Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
direction départementale des Territoires
Haute-Savoie

PLAN D'OCCUPATION DES SOLS

Mise à jour des annexes règlementaires

COMMUNE : LES CONTAMINES MONTJOIE

LISTE DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE AFFECTANT L'OCCUPATION DES SOLS

août 2016

Service Aménagement et Risques - Cellule Planification

	Intitulé de la servitude	Limitations administratives au droit de propriété correspondantes	Ministère concerné	Direction concernée	Texte qui l'a institué	Référence au texte législatif
A5	Servitudes pour la pose des canalisations publiques d'eau ou d'assainissement. ***Pose de canalisations d'adduction d'eau potable, d'évacuation d'eaux usées et pluviales au lieudit "Derrière Tresse" et occupation temporaire des terrains***	Obligation pour les propriétaires de s'abstenir de tout acte de nature à nuire au bon fonctionnement, à l'entretien et à la conservation de l'ouvrage.	Agriculture	Aménagement	Arrêté préfectoral n°DDAF-2002/B/7 du 11/06/2002	Articles L.152-1 et R.152-1 à R.152-16 du Code Rural
A5	Servitudes pour la pose des canalisations publiques d'eau ou d'assainissement. ***Pose d'une canalisation d'adduction d'eau potable au lieudit "Derrière Tresse" et occupation temporaire des terrains***	Obligation pour les propriétaires de s'abstenir de tout acte de nature à nuire au bon fonctionnement, à l'entretien et à la conservation de l'ouvrage.	Agriculture	Aménagement	Arrêté préfectoral n°DDAF-2002/B/6 du 11/06/2002	Articles L.152-1 et R.152-1 à R.152-16 du Code Rural

	Intitulé de la servitude	Limitations administratives au droit de propriété correspondantes	Ministère concerné	Direction concernée	Texte qui l'a institué	Référence au texte législatif
AC1 Inscrits	PROTECTION MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS : Servitude de protection. ***Chapelle Notre-Dame de la Gorge sur la parcelle n°652, section E, d'une contenance de 997 m².***	Obligation de ne procéder à aucune modification de l'immeuble ou partie de l'immeuble Inscrit, sans avoir, quatre mois auparavant, avisé le Conservateur Régional des Monuments Historiques. Consultation de l'Architecte des Bâtiments de France pour tous travaux soumis à permis (construire, démolir, aménager ou déclaration préalable) sur les immeubles inscrits. Sauf mention contraire (ex AVAP) : Tous travaux susceptibles de modifier les abords du monument dans un rayon de 500m, doivent être soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. Ce périmètre ne s'applique qu'à la protection de l'environnement des édifices. Dans le cas de jardins, parcs, carrières, inscrits (lesquels ne génèrent pas de périmètre de protection), et ne comportant aucune construction, alors seuls les travaux effectués sur les parcelles protégées nécessitent l'accord de la direction régionale des affaires culturelles.	Culture	D.R.A.C. - STAP	Arrêté préfectoral n°15/180 du 22/06/2015	Art. L 621 et suivants du Code du Patrimoine
AC2 Classés	PROTECTION DES SITES CLASSES ***Site de la Béca, rochers et broussailles***	Interdiction de destruction ou modification dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale ;	Ecologie et développement durable	DREAL	Site Classé par arrêté du 14.06.1909	Articles L.630-1 du Code du Patrimoine ; Articles L.341-1à 22 du Code de l'Environnement

	Intitulé de la servitude	Limitations administratives au droit de propriété correspondantes	Ministère concerné	Direction concernée	Texte qui l'a institué	Référence au texte législatif
AC2 Classés	PROTECTION DES SITES CLASSES ***Site pittoresque : Abords du massif du Mont-Blanc classés. Ensemble comprenant les glaciers, sommets et terrains domaniaux situés sur le territoire des communes de Chamonix, Vallorcine, les Houches, les Contamines-Montjoie et Saint-Gervais-les-Bains et les terrains communaux appartenant aux communes de Chamonix, Saint-Gervais les-Bains et les Contamines.***	Interdiction de destruction ou modification dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale ;	Ecologie et développement durable	DREAL	Site Classé du 14.06.1951 Décrets des 05.01.1952 et 16.06.1976	Articles L.630-1 du Code du Patrimoine ; Articles L.341-1à 22 du Code de l'Environnement
AC2 Inscrits	PROTECTION DES SITES INSCRITS ***Abords du Col du Bonhomme***	Obligation de ne pas procéder à des travaux, sans avoir avisé, quatre mois auparavant, l'autorité compétente (A.B.F.) de cette intention.	Ecologie et développement durable	DREAL	Site inscrit par arrêté ministériel du 23.09.1942	Articles L.630-1 du Code du Patrimoine ; Articles L.341-1à 22 du Code de l'Environnement
AC3	RESERVES NATURELLES : Servitudes concernant la zone de protection des réserves naturelles ***des Contamines-Montjoie***	Interdiction à l'intérieur de la réserve de toute action susceptible de nuire au développement naturel de la faune et de la flore et d'altérer le caractère de ladite réserve. Interdiction notamment de détruire ou modifier dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale de l'autorité compétente.	Ecologie et développement durable	Préfecture	Arrêté ministériel du 29.8.1979	Article 8bis de la loi du 2 mai 1930 ; Articles L.332-1 à L.332-15 et L332-19 du Code de l'Environnement

	Intitulé de la servitude	Limitations administratives au droit de propriété correspondantes	Ministère concerné	Direction concernée	Texte qui l'a institué	Référence au texte législatif
EL4	REMONTEES MECANIQUES ET PISTES DE SKI : Servitudes relatives au développement et à la protection des montagnes ***Institution de servitude sur le télésiège du Nant Rouge et les pistes attenantes***	Interdiction pour les propriétaires des terrains concernés de modifier l'état des lieux de façon à faire obstacle même provisoirement au libre passage des pratiquants de ski, de randonnées et d'alpinisme durant les périodes où les servitudes s'appliquent. Obligation pour les propriétaires des terrains concernés de supporter le survol, l'implantation de pylônes dont l'emprise au sol est inférieure à 4m² et de maintenir les accès nécessaires à l'implantation, l'entretien, la protection des remontées mécaniques.	Transports	Transports Terrestres	Arrêté préfectoral n° 2010-2061 du 03/08/2010	Articles L.342-20 à 24 du Code du Tourisme
EL4	REMONTEES MECANIQUES ET PISTES DE SKI : Servitudes relatives au développement et à la protection des montagnes ***Servitude des emplacements destinés à supporter les pistes, parcours ou terrains d'exercices*** ***Possibilité pour l'administration compétente de niveler le sol, implanter un dispositif de sécurité enlever les obstacles naturels ou artificiels.***	Interdiction pour les propriétaires des terrains concernés de modifier l'état des lieux de façon à faire obstacle même provisoirement au libre passage des pratiquants de ski, de randonnées et d'alpinisme durant les périodes où les servitudes s'appliquent. Obligation pour les propriétaires des terrains concernés de supporter le survol, l'implantation de pylônes dont l'emprise au sol est inférieure à 4m² et de maintenir les accès nécessaires à l'implantation, l'entretien, la protection des remontées mécaniques.	Transports	Transports Terrestres	Arrêté préfectoral du 24.02.1976	Articles L.342-20 à 24 du Code du Tourisme

	Intitulé de la servitude	Limitations administratives au droit de propriété correspondantes	Ministère concerné	Direction concernée	Texte qui l'a institué	Référence au texte législatif
I2	Servitude d'occupation, de submersion relative à l'utilisation de l 'énergie de cours d'eau ***Chute de la Girotte Submersion des berges par le relèvement du plan d'eau au niveau des prises d'eau (Pré la Tête - Mont Tondu - Plan Joret) Passage en tréfonds pour les galeries et conduits enterrés***	Servitude d'occupation, de submersion (droit de submerger les berges) et d'occupation (droit pour le concessionnaire d'une usine de plus de 10000 KW d'occuper tous terrains sauf bâtiments, cours et jardins attenants aux habitations) Obligation pour le propriétaire de supporter sur ses terrains (compris dans le périmètre défini par l'acte de concession) l'établissement de retenue et de prise d'eau, des canalisations d'adduction ou de fuite. Le concessionnaire est investi de ces droits par acte de concession. Les servitudes d'ancrage, d'appui, de passage, d'abattage d'arbres, d'aqueduc, de submersion et d'occupation s'appliquent dès la déclaration d'utilité publique des travaux.	Industrie	VNF, DREAL	Décret du 24.03.1964	Articles L.521-8 à 12 du Code de l'Énergie
I4	ELECTRICITE : Périmètre de servitude autour d'une ligne électrique (conducteurs aériens ou canalisations souterraines). ***Ligne 225 kV MALGOVERT-PASSY 1***	Servitudes d'ancrage, d'appui, de surplomb pour les lignes aériennes, de tréfonds pour les lignes souterraines, d'élagage, d'ébranchage et d'abattage des arbres, et servitude de passage . Obligation pour le maitre d'ouvrage de prévenir le concessionnaire, un mois avant d'entreprendre des travaux de démolition, réparation, surélévation, clôture ou bâtiment (cf. note d'information relative aux lignes et canalisations électriques jointe à la liste des servitudes).	Industrie - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr	RTE GMR Savoie (455 Av,du Pont du Rhône- BP12- Albertville cedex 73201) ; RTE TSA 30111 (69399 Lyon cedex 03)	DUP en date du 13 mai 1995	Code de l'Énergie Articles L323-4 à L.323-10

	Intitulé de la servitude	Limitations administratives au droit de propriété correspondantes	Ministère concerné	Direction concernée	Texte qui l'a institué	Référence au texte législatif
I6	Servitudes concernant les mines et carrières, servitude concernant les titulaires de titres miniers, de permis d'exploitation de carrières ou d'autorisations de recherches de mines ou de carrières. ***Carrière d'éboulis à la Côte du Plane***	Servitude de passage définie par rrêté préfectoral. Servitude d'occupation (puits, galeries, ateliers de préparation, lavage...). Obligation pour le propriétaire de réserver le libre passage. Droit pour le propriétaire d'un fonds de demander de procéder à l'enlèvement des obstacles existants.	Industrie et Aménagement du Territoire	DREAL	Arrêté préfectoral du 08.06.1979 renouvelé le 30.11.1984	Code minier - Art 71, 71.1 à 71.6, 72, 73 et 109 Décret n° 70.989 du 29.10.1970
PM1	Servitude relevant du Plan de Prévention des risques Naturels prévisibles ***Plan de prévention des risques naturels prévisibiles. Crue torrentielle, mouvement de terrain, avalanche (révision)***	Interdiction de construire dans les zones rouges (risques élevés) - Autorisations de construire sous réserve du réglement du P.P.R. dans les zones bleues (risques modérés).	Ecologie	DDT	Arrêté préfectoral n° DDT-2016-1124 du 20 juillet 2016	Article L.562-1 et suivants du Code de l'Environnement
PT3	Servitudes relatives aux réseaux de télécommunication ***Câble de télécommunications régional n° 1205 LE FAYET - LES CONTAMINES (en domaine public)***	Droit pour l'Etat d'établir des supports à l'extérieur des murs, d'établir des conduits en sous-sol. Obligation pour le propriétaire de laisser le libre passage aux agents. Droit des propriétaires de démolir, réparer, modifier ou clore leur propriété. Toutefois, les propriétaires ou copropriétaires doivent, au moins trois mois avant d'entreprendre les travaux de nature à affecter les ouvrages, prévenir le bénéficiaire de la servitude.	Postes et Télécommunications	Direction Générale des PTT		Articles R.20-55 et L.45-1 à 49 du Code des Postes et des Communications Électroniques

COMMUNE DES CONTAMINES MONTJOIE

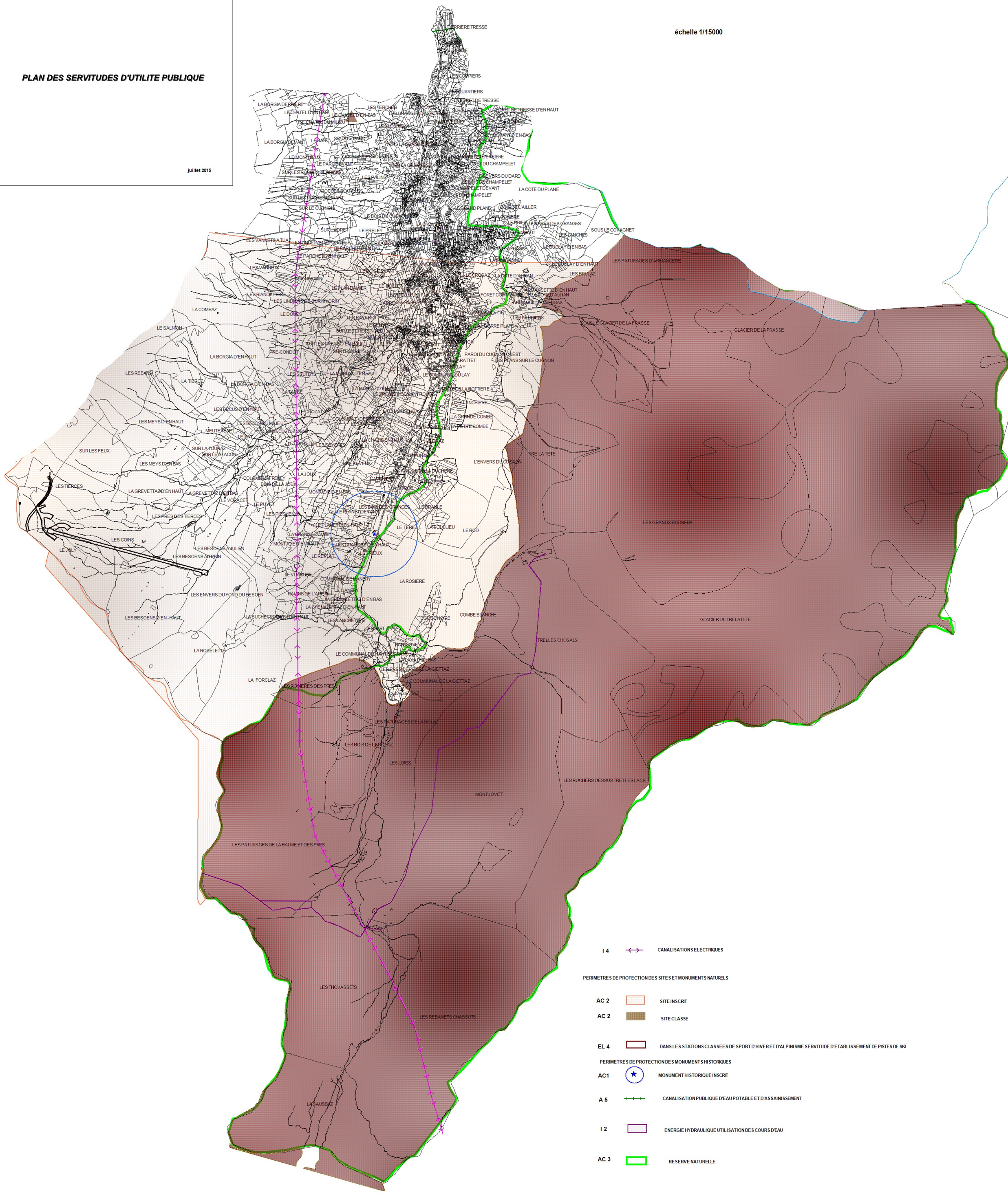
PLAN D'OCCUPATION DES SOLS

PLAN DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

juillet 2015

N

échelle 1/15000


LA BORGIA DERRIERE
LE CHATEL D'EN BAS
LE CHATEL D'EN BAS
LE CHATEL DU MILIEU
LES TERCHES
LES GRANGES DES ROCHES
LA BORGIA DEVANT
LE PARC
SOUS LE PARC
LE MONTHEUX
LES BOIS DES ROCHETS
LE PARC DEVANT
SUR LES ROCHES DERRIERE
LES PALINS
ROCHE A DU CANTON
SUR LES ROCHES DEVANT
SUR LE CUGNON
LES VANNETS A TUAZ
LES CHALETS DU PRACHER
LE PARCHET D'EN HAUT
LES VANNETS
SUR NYORIN
LE PLAN D'AVIER
LES RIANDETTES
LES LINDONS SUR NYORIN
LA COMBAZ
LE DOMAS
LE SALNION
LA BORGIA D'EN HAUT
PRE-CONDUIT
LES REBANS
LA TIERCE
LA BORGIA D'EN BAS
LA TAREE
LES DECUS D'EN HAUT
LES MEYS D'EN HAUT
LES RECUS DU MILIEU
LES DECUS D'EN BAS
MEUTE VENET
SUR LES FEUX
SUR LA TOURAZ
SUR LE GLACON
LES MEYS D'EN BAS
LES TIERCES
LA GREVETTAZ D'EN HAUT
LA GREVETTAZ D'EN BAS
LE VORACET
LE PUYET
LES PRES DES TIERCES
LES COINS
LE JOLY
LES BESOENS A JULIEN
LES BESOENS AU RPIN
LES BESOENS D'EN - HAUT
LA ROSELETTE
LA FORCLAZ
LES ROCHERES DES PRES
LES ENVERS DU FOND DU BESOEN
LE VUARGNE
RAVINS DE L'ARPETTE
LA BUCHECROSSE D'EN HAUT
LA GRENETTAZ D'EN HAUT
LA GRENETTAZ D'EN BAS
LES LANCHETTES
LE BOIS DES GRANGES
LE PLANET D'EN HAUT
LA GRANDE COMBE
MONTJOIE D'EN HAUT
LE REPLAT
LES PRES DES GRANGES
LE REANET DE VANT
LES PIERRIERS
LA JOUX
COLOMBAZ FRENEY
BOIS DE LA JOUX
MONTJOIE D'EN BAS
LE VORACET
LE PUYET
LES PRES DES GRANGES
LE REANET DE VANT
LE PLANET D'EN HAUT
LA GRANDE COMBE
MONTJOIE D'EN HAUT
LES GRANGES D'EN HAUT
LES REUX
LE REPLAT
LE VUARGNE
COMMUNAL DE VANNERY
VANNERY
LA GRENETTAZ D'EN BAS
LA GRENETTAZ D'EN HAUT
LES LANCHETTES
LE BOIS DES GRANGES
LE BRAULE
LE TERET
LA COLOLIEU
LE ROD
LA ROSIERE
COMBE BLANCHE
COUTSE NOIRE
LE BERT
VANTERVE
LE COMMUNAL DE LA GIETTAZ
LA GIETTAZ
LES PRES DERRIERE LA GIETTAZ
LES PATURAGES DE LA ROLAZ
LES BOIS DE LA ROLAZ
LES LOIES
LES PATURAGES DE LA BALME ET DES PRES
LES THOVASSETS
LES REBANETS CHASSOTS
LA SAUSSAZ
MONT JOVET
LES ROCHERS DESSUS TRET LES LACS
TRELLES CHOSALS
GLACIER DE TRELATETE
LES GRANDS ROCHERS
L'ENVERS DU CUGNON
TRE LA TETE
LES PATURAGES D'ARMANCETTE
LES BRULAZ
ARMANCETTE D'EN HAUT
ARMANCETTE D'EN BAS
FORET COMMUNALE DE LA CORD D'AURAN
LES FEHRIERS
LES PLANS SUR LE CUGNON
PAROI DU CUGNON OUEST
GLACIER DE LA FRASSE
LA CORD D'AURAN
LE CROSAZ
LE BULLAY D'EN BAS
LE BULLAY D'EN HAUT
SOUS LE COUAGNET
LES SANCHES
LE PRIEL
LES PRES DES GRANGES
LA FLOCHERE
LE GRAND PLANE
BOIS DE L'AILLER
LA COTE DU PLANE
LES CHAMPELETS DU HAUT
LES CHAMPELETS DU MILIEU
LES CHAMPELETS DU CHAMPELET
LES CHAMPELETS DERRIERE
LES CHAMPELETS DEVANT D'EN BAS
LES CHAMPELETS DEVANT D'EN HAUT
LES CHAMPELETS DU DARD
LES BOIS DU CHAMPELET
LES CHAMPELETS DU CHAMPELET
LES CHAMPELETS DEVANT
LES CHAMPELETS DU CHAMPELET
LES BOIS DU CHAMPELET
LES CHAMPELETS DU CHAMPELET
LES CHAMPELETS DU MILIEU
LES CHAMPELETS DU HAUT

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA HAUTE-SAVOIE

Direction départementale
des territoires

Service aménagement, risques

Cellule prévention des risques

Références : SAR/CPR/BC

Annecy, le 20 JUIL. 2016

LE PRÉFET DE LA HAUTE-SAVOIE

Arrêté n° DDT-2016-1124
d'approbation de la révision du plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune des Contamines-Montjoie

VU le Code de l'Environnement et notamment les articles L. 562-1 et suivants, les articles R. 562-1 et suivants relatifs à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

VU le Code de l'Urbanisme et notamment les articles L.151-43, L. 153-60 et R. 151-51 et R.153-18 ;

VU le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 modifié, relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

VU le décret du 12 juillet 2012 portant nomination de M. Georges-François Leclerc, préfet, en qualité de préfet de la Haute-Savoie ;

VU l'arrêté DDAF-RTM/87-11 du 08 décembre 1987 portant approbation du plan d'exposition aux risques naturels prévisibles de la commune des Contamines-Montjoie ;

VU l'arrêté préfectoral n°2011203-0013 du 22 juillet 2011 prescrivant la révision du plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune des Contamines-Montjoie ;

VU l'arrêté préfectoral n° DDT-2015-1220 du 18 décembre 2015 portant ouverture d'une enquête publique sur le projet de révision du PPR de la commune des Contamines-Montjoie, du 08 février 2016 au 11 mars 2016 ;

VU le rapport d'enquête publique et l'avis du commissaire enquêteur en date du 11 avril 2016 ;

VU le rapport établi par la cellule prévention des risques de la direction départementale des territoires en juin 2016 ;

SUR proposition de M. le secrétaire général de la préfecture ;

ARRETE

Article 1 : Est approuvé, tel qu'il est annexé au présent arrêté, le plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune des Contamines-Montjoie.

15 rue Henry-Bordeaux - 74998 Annecy cedex 9
téléphone : 04 50 33 78 00 – télécopie : 04 50 27 96 09 – courriel : ddt@haute-savoie.gouv.fr
internet : www.haute-savoie.gouv.fr – www.haute-savoie.equipement-agriculture.gouv.fr
horaires d'ouverture : 8 h 30 – 12 h 00 / 13 h 30 – 17 h 00 (16 h 00 le vendredi)

Le P.P.R. comprend :
- un rapport de présentation,
- un règlement,
- des documents graphiques.

Il est tenu à la disposition du public aux heures et jours habituels d'ouverture des bureaux :
- à la mairie des Contamines-Montjoie,
- au siège de la communauté de communes du Pays du Mont-Blanc,
- à la préfecture de la Haute-Savoie.

Article 2 : Une mention du présent arrêté sera publiée dans le journal, ci-après désigné, diffusé dans le département : le Dauphiné Libéré.

Une copie du présent arrêté sera, en outre, affichée pendant au moins un mois à la mairie (et portée à la connaissance du public par tout autre procédé en usage dans la commune) et au siège de la communauté de communes du Pays du Mont-Blanc.

Le plan de prévention des risques approuvé vaut servitude d'utilité publique et sera, à ce titre, annexé au plan local d'urbanisme.

Article 3 : Copie du présent arrêté sera adressée à :

M. le maire de la commune des Contamines-Montjoie,
M. le directeur de cabinet à la préfecture de la Haute-Savoie,
M. le président de la chambre d'agriculture Savoie Mont-Blanc,
M. le président du centre régional de la propriété forestière,
M. le président de la communauté de communes du Pays du Mont-Blanc.

Article 4 : La présente décision peut-être contestée, soit en saisissant le tribunal administratif de Grenoble d'un recours contentieux dans les deux mois à partir de sa publication, soit par recours gracieux auprès de l'auteur de la décision ou par recours hiérarchique auprès de la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer.

Article 5 : M. le secrétaire général de la préfecture, M. le directeur départemental des territoires, M. le maire de la commune des Contamines-Montjoie, M. le président de la communauté de communes du Pays du Mont-Blanc, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Le préfet,

Le Préfet,

Georges-François LECLERC

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA HAUTE-SAVOIE

Note de présentation

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES DE LA COMMUNE DES CONTAMINES MONTJOIE

Juillet 2016

Table des matières

PREAMBULE

1 Présentation du P.P.R....8

2 Rappel réglementaire....8

2.1 Objet du PPR....8

2.2 Prescription du PPR....9

2.3 Contenu du P.P.R....10

2.4 Approbation, révision et modification du P.P.R....10

3 Pièces du dossier....13

1 Situation de la commune....15

2 Occupation du territoire....16

3 Population et habitat....16

4 Activités économiques et infrastructures....17

5 les zones naturelles....17

5.1 La forêt et l'étage montagnard....17

5.2 L'étage subalpin....18

5.3 La Réserve Naturelle des Contamines Montjoie....18

6 Le contexte géologique....19

6.1 Structure générale de la vallée des Contamines Montjoie....19

6.2 Les différentes formations géologiques observables en surface....21

6.2.1 Les formations cristallophyliennes....21

6.2.2 Les formations sédimentaires du Trias....21

6.2.3 Les Formations gréso-schisteuses....21

6.2.4 Les dépôts quaternaires....22
6.3 Géologie et phénomènes naturels....23
7 Le Climat....24
8 Le réseau hydrographique....28
8.1 Le Bon Nant....29
8.1.1 Fonctionnement Hyrologique du Bon Nant....30
8.1.2 Débit liquides des crues....31
8.1.3 le transport solide....31
8.1.4 Le lit du Bon Nant....32
8.2 Nant d'Armancette :....32
8.2.1 Débit liquides des crues....33
8.2.2 le transport solide....33
8.3 Nant des Tours....34
8.4 Torrent de Tré la Tête (torrent de Layat)....34
8.5 Nant Borrant....34
8.6 Nant de l'Arête....35
8.7 Nant Rouge....35
8.8 Nant Fandraz....36
8.9 Nant de Berfière....37
8.10 Nant de la Chovettaz....37
8.11 Nant de Cugnonnet....38
8.12 Nant de Revennaz....38
8.13 Nant du Fornets....38
8.14 Nant de l'Isle....38
8.15 Ruisseau des Meuniers....39

1 Les phénomènes naturels....40

2 Sources d'informations....44

3 Elaboration de la carte de localisation des phénomènes naturels....54

4 Description et fonctionnement des phénomènes....54

4.1 Les crues torrentielles....54

4.1.1 Bon Nant....55
4.1.2 Nant des Tours....62
4.1.3 Nant Borrant....62
4.1.4 Nant de l'Arête....63
4.1.5 Nant Fandraz....64
4.1.6 Nant de la Berfière....64
4.1.7 Nant de Chovettaz....64
4.1.8 Nant de Cugnonnet....65
4.1.9 Nant de Revenaz....65
4.1.10 Nant de l'Isle....65
4.1.11 Ruisseau des Meuniers....66
4.1.12 Les autres torrents ou ruisseaux sujets aux débordements....66

4.2 Les Laves torrentielles....69

4.2.1 Nant d'Armancette....69
4.2.2 Nant Rouge....72

4.3 Les terrains hydromorphes....74

4.4 Le Ravinement/ruissellement....75

4.5 Les mouvements de terrain....76

4.5.1 Les différents types de mouvements de terrain....76
4.5.2 Conditions d'apparition....77
4.5.3 Les chutes de pierres et de blocs....78
4.5.4 Les glissements de terrain....79
4.5.5 Les affaissements, effondrements....81

4.6 Les avalanches....82

4.6.1 Définition du phénomène et des différents types d'avalanche....82
4.6.2 Les principaux couloirs sur la commune....84
4.6.3 Les autres zones avalancheuses en zone habitée....93
4.6.4 Les sources d'information typiques aux avalanches....96
5 Carte de localisation des phénomènes historiques....97
1 La Notion d'aléas....99
2 Notion d'intensité et de fréquence....99
3 La notion d'aléa de référence....100
4 Définition des degrés d'aléa....100
5 Les Types d'aléas....101
5.1 L'aléa « crue torrentielle »....101
5.2 L'aléa Lave torrentielle....102
5.3 L'aléa « terrain hydromorphe »....103
5.4 L'aléa « ravinement et ruissellement de versant »....103
5.5 L'aléa « chutes de pierres et de blocs »....104
5.6 L'aléa « glissement de terrain »....105
5.7 L'aléa « avalanche »....106
5.8 L'aléa Affaissement Effondrement....107
5.9 Elaboration de la carte des aléas....107
5.10 La carte des aléas....109
1 Évaluation des enjeux....158
2 Méthodologie d'élaboration du zonage réglementaire....159
3 Etude de vulnérabilité....162
3.1 Les glissements de terrain....163

3.2 Les crues torrentielles....163
3.3 Les laves torrentielles....164
3.4 Le ruissellement/ravinement....164
3.5 Les Terrains hydromorphes....164
3.6 Les Avalanches....165
3.7 Les Chutes de blocs....165
3.8 Les effondrements....165
4 Les Mesures de Prévention....166
4.1 Généralité et recommandations....166
4.2 Rappel de dispositions réglementaires existantes....166
4.3 Ouvrages de protection....167
4.3.1 Définition des ouvrages de protection....167
4.3.2 Carte de localisation des ouvrages....167

PRÉAMBULE

1 Présentation du P.P.R.

La commune des CONTAMINES MONTJOIE est soumise à l'ensemble des phénomènes naturels rencontrés habituellement en montagne (avalanches, crues torrentielles, mouvements de terrain). Afin de prendre en compte ces phénomènes, elle a été dotée d'un Plan d'Exposition aux Risques Naturels, approuvé par arrêté préfectoral DDAF-RTM le 8 décembre 1987. Suite aux évènements d'août 2005 et afin de prendre en compte une meilleure connaissance des aléas, il a été décidé de réviser ce document. La révision du P.P.R. de la commune a été prescrite par arrêté préfectoral n°2011203-0013.

Cette étude concerne l'intégralité du territoire communal. Par contre, le zonage réglementaire se limite au territoire desservit par des routes carrossables et plus précisément entre TRESSE D'EN BAS au nord et NOTRE DAME DE LA GORGE au sud.

2 Rappel réglementaire

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) est réalisé en application des articles L. 562-1 à L. 562-9 du Code de l'Environnement relatifs aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, suivant la procédure définie aux articles R562-1 à R562-10 du Code de l'Environnement.

2.1 Objet du PPR

Le PPR a pour objet de délimiter les zones directement exposées à des risques et les zones non directement exposées, mais où certaines occupations ou usages du sol pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux (art. L.562-1-II 1e et 2e du Code de l'Environnement).

Il y réglemente en premier lieu des projets d'installations nouvelles :

- avec un champ d'application étendu puisqu'il peut intervenir sur tous types de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle, pour leur réalisation, leur utilisation ou leur exploitation.
- avec des moyens d'action variés allant de prescriptions de toute nature (règles d'urbanisme, de construction, d'exploitation, etc.) jusqu'à l'interdiction totale.

Le PPR peut également définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques et par les particuliers. Cette possibilité vise notamment les mesures liées à la sécurité des personnes et à l'organisation des secours, et des mesures d'en-

semble qui ne seraient pas associées à un projet particulier comme de maintenir ouverte une voie de circulation réservée en priorité aux véhicules de sécurité (article L.562-1-II 3e du Code de l'Environnement).

Enfin, le PPR peut agir sur l'existant, avec un champ d'application équivalent à celui ouvert pour les projets nouveaux. Toutefois, pour les biens régulièrement autorisés, il ne peut imposer que des « aménagements limités » dont le coût est inférieur à 10% de la valeur vénale ou estimée de ces biens à la date d'approbation du plan (article R562-5 du Code de l'Environnement).

2.2 Prescription du PPR

Les articles R562-1 et R562-2 définissent les modalités de prescription des PPR :

- **Article R562-1**

L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L. 562-1 à L. 562-7 du Code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

- **Article R562-2**

Modifié par Décret n°2011-765 du 28 juin 2011 - art. 1

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte. Il désigne le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation et de l'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale concernés, relatives à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le périmètre du projet de plan.

Il est, en outre, affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé dans les trois ans qui suivent l'intervention de l'arrêté prescrivant son élaboration. Ce délai est prolongé une fois, dans la limite de dix-huit mois, par arrêté motivé du préfet si les circonstances l'exigent, notamment pour prendre en compte la complexité du plan ou l'ampleur et la durée des consultations.

2.3 Contenu du P.P.R.

Le dossier de projet de plan comprend :

- une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;
- un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L.562-1 ;
- un règlement précisant en tant que de besoin :
  - les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune des zones délimitées par les documents graphiques (1° et 2° du II de l'article L. 562-1),
  - les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, et celles qui peuvent incomber aux particuliers, ainsi que les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés, existant à la date d'approbation du plan (3° et 4° du II de l'article L.562-1). Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est rendue obligatoire et le délai fixé pour leur réalisation.

2.4 Approbation, révision et modification du P.P.R.

Les articles R562-7 à R562-10-2 définissent les modalités d'approbation et de révision des plans de prévention des risques naturels prévisibles :

- **Article R562-7**

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre national de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

- **Article R562-8**

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R123-6 à R123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas de l'article R562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

- **Article R562-9**

A l'issue des consultations prévues aux articles R562-7 et R562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

- **Article R562-10**

Modifié par Décret n°2011-765 du 28 juin 2011 - art. 1

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9.

Lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, seuls sont associés les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et les consultations, la concertation et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-2, R. 562-7 et R. 562-8 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

Dans le cas visé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation et à l'enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet de la révision envisagée ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après révision avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une révision et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

Pour l'enquête publique, les documents comprennent en outre les avis requis en application de l'article R. 562-7.

■ Article R562-10-1

Créé par Décret n°2011-765 du 28 juin 2011 - art. 1

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. La procédure de modification peut notamment être utilisée pour :

a) Rectifier une erreur matérielle ;

b) Modifier un élément mineur du règlement ou de la note de présentation ;

c) Modifier les documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L. 562-1, pour prendre en compte un changement dans les circonstances de fait.

■ Article R562-10-2

Créé par Décret n°2011-765 du 28 juin 2011 - art. 1

I. — La modification est prescrite par un arrêté préfectoral. Cet arrêté précise l'objet de la modification, définit les modalités de la concertation et de l'association des communes et des établissements publics de coopération intercommunale concernés, et indique le lieu et les heures où le public pourra consulter le dossier et formuler des observations. Cet arrêté est publié en caractères apparents dans un journal diffusé dans le département et affiché dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable. L'arrêté est publié huit jours au moins avant le début de la mise à disposition du public et affiché dans le même délai et pendant toute la durée de la mise à disposition.

II. — Seuls sont associés les communes et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et la concertation et les consultations sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la modification est prescrite. Le projet de modification et l'exposé de ses motifs sont mis à la disposition du public en mairie des communes concernées. Le public peut formuler ses observations dans un registre ouvert à cet effet.

III. — La modification est approuvée par un arrêté préfectoral qui fait l'objet d'une publicité et d'un affichage dans les conditions prévues au premier alinéa de l'article R. 562-9.

3 Pièces du dossier

Le présent dossier de révision est constitué de deux pièces écrites et de plusieurs cartes qui représentent l'ensemble du territoire communal concerné par les modifications :

- la présente note de présentation et ses annexes ;
- le règlement comprenant les prescriptions applicables aux zones concernées ;
- la carte de localisation des phénomènes naturels au 1/25000ème ;
- la carte des aléas sur fond topographique IGN agrandie au 1/10000ème ;
- la carte des enjeux sur fond topographique IGN agrandie au 1/10000ème ;
- la carte réglementaire sur fond cadastral au 1/5000ème.

CHAPITRE 1
PRÉSENTATION DE LA COMMUNE

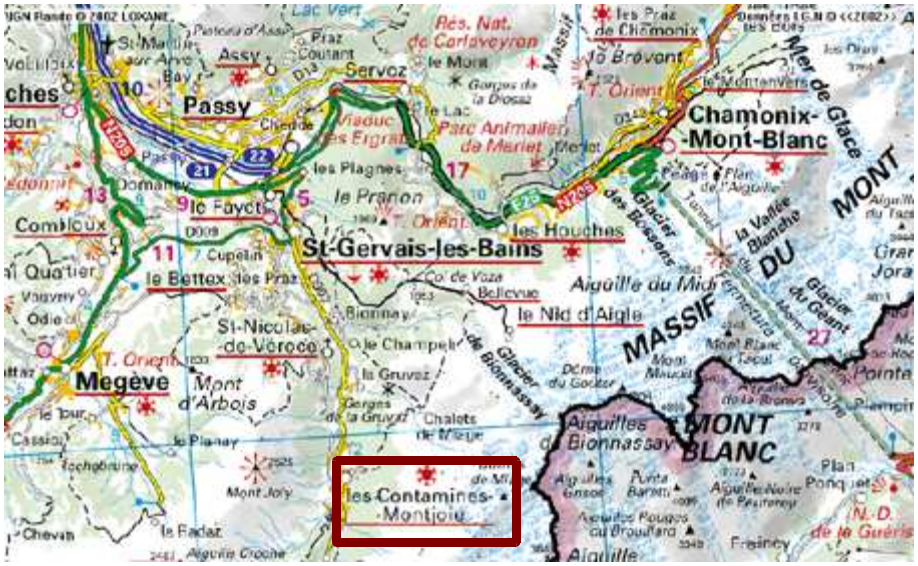
1 Situation de la commune

La commune des CONTAMINES MONTJOIE se situe au pied du massif du Mont Blanc, à quelques kilomètres de Saint Gervais.

Situé entre le Massif du Beaufortain à l'Ouest et celui du Mont Blanc à l'Est, le territoire communal s'étend sur 8000 hectares environ. Cette vallée d'orientation Sud Nord débute au col du Bonhomme à 2329 m et débouche sur le bassin de l'Arve à Saint Gervais. L'altitude de la commune varie entre environ 1000 m, à la confluence entre le torrent du Bon Nant et le torrent de Miage, et son point culminant Le Dôme de Miage à environ 3670 m.

Les communes limitrophes sont :Hauteluce à l'Ouest, Saint Gervais au Nord, Beaufort au sud-ouest et Bourg Saint Maurice au Sud. A l'est la commune est en limite avec l'Italie

Figure 1 : Localisation de la commune des Contamines Montjoie


Passy
Chamonix-Mont-Blanc
St-Gervais-les-Bains
Megève
les Contamines-Montjoie
Combloux
le Fayet
le Prarion
les Houches
le Bettex
le Nid d'Aigle
St-Nicolas-de-Véroce
Mont d'Arbois
le Planay
le Plateau
Mont Joly
le Tour
Cassioz
Assy
Servoz
les Praz de Chamonix
le Brévent
le Montenvers
Mer de Glace
Aiguille du Midi
Aiguilles de Bionnassay
MASSIF DU MONT BLANC
Dôme du Goûter
Mont Blanc
Mont Blanc du Tacul
Pointe Lachenal
Aiguille Verte
Aiguille du Tacul
Aiguille Noire de Peuterey
Aiguille Blanche de Peuterey
Aiguille Croche
Aiguille
Aiguilles Rouges du Brouillard
Pointe Baretti
Punta Gugliermina
Punta Bonnet
Plan Ponget
Frasnay
N.-D. de la Guérison
Rés. Nat. de Carlaveyron
Pic de Tenneverge
Aiguille de Warens
Aiguille de Miage
Aiguille de Bionnassay
Glacier de Bionnassay
Glacier des Bossons
Glacier du Géant
Glacier de Taconnaz
Glacier de Miage
Glacier de Tré la Tête
Glacier de la Vallée Blanche
Glacier de Trélatête
Glacier de Tête Rousse
Glacier de Bionnassay

2 Occupation du territoire

En raison d'une altitude variant de 1000 m à 3670 m, le territoire communal présente une grande diversité de paysage.

Dans la vallée du Bon Nant, qui se termine en cul de sac, l'urbanisation se développe en petits hameaux autour du chef lieu. Bien que la dispersion de l'habitat ne permette plus très bien d'apprécier les limites des hameaux, la césure reste encore nette entre le domaine construit et les espaces non bâtis.

La partie inférieure des versants (en dessous de 1200 m environ) est occupée par des hameaux habités toute l'année et entourés par des pâturages permanents.

Entre 1200 m et 1500 m, la forêt couvre la quasi totalité des versants à l'ubac et la majeure partie des versants à l'adret.

Dans la partie supérieure des versants, la forêt reprend ses droits puis laisse la place aux alpages, aux zones rocheuses et aux glaciers à l'est.

3 Population et habitat

La commune comptait, lors du recensement[1] de 2012, 1 193 habitants environ (soit une densité de 28 habitants environ par km^2) qui se répartissent entre le chef lieu et plusieurs petits hameaux dispersés sur la partie inférieure des versants.

Ces habitations sont réparties entre :

- un chef lieu relativement bien regroupé dans le fond de vallée, en bordure de la RD 902, longeant également le cours du Bon Nant, accueillant des écoles, des commerces, les services publics mais aussi de multiples logements à vocation touristique ;
- de petits hameaux dispersés sur les versants entre 1 000 et 1 200 m d'altitude, constitués initialement de fermes, parfois entourées d'habitations résidentielles ; en rive gauche du Bon Nant : les Hoches, le Molliet, la Revenaz, le Cugnonnet, laChovettaz, la Berfiere, le Nivorin, la Vy, les Echenaz, le Baptieu, Tirecorde ; en rive droite du Bon Nant : Tresse d'en bas, les Coppiers, la Chapelle, le Champelet, le Cugnon.

[1] source INSEE.

4 Activités économiques et infrastructures

L'activité économique de la commune est traditionnellement tournée vers l'agriculture. Les près de fauches sont principalement situés dans la vallée de part et d'autre des hameaux.
Les activités de la commune sont tournées principalement vers le tourisme en hiver comme en été. De nombreux équipements touristiques sont présents avec le domaine skiable (également rattaché à la commune de Hauteluce) : télésièges, téléskis, pistes diverses, chalets d'altitude. Un fort tourisme estival est également présente compte tenu de son appartenance au massif du Mont Blanc. De nombreux itinéraires de randonnées en moyenne et haute montagne,permettent de découvrir les paysages de la commune et les différents panoramas offerts par les reliefs.

Les principales infrastructures présentes sur le territoire de la commune des CONTAMINES MONTJOIE sont constituées par :

- le réseau routier : la route départementale 902 qui termine en cul-de-sac à Notre Dame de la Gorge.
- le réseau de distribution d'énergie : une ligne électrique Haute Tension traverse la commune,
- l'équipement du domaine skiable.

5 les zones naturelles

Les zones naturelles sont, en principe, restées indemne de toute emprise ou intervention humaine forte. On peut classer dans ce secteur : les bois et les forêts, les alpages et les zones purement minérales ou stériles (falaises, éboulis, talwegs torrentiels). On peut y associer les zones humides, lorsqu'elles ont été préservées. L'activité humaine n'est toutefois pas absente de ce secteur où subsistent des occupations traditionnelles : exploitation forestière, exploitation pastorale.

Par ailleurs, ce secteur sert de cadre et de support aux activités touristiques. Le tourisme estival bénéficie d'un large réseau de chemins et de sentiers balisés facilitant ainsi la fréquentation du milieu naturel et la pratique de sports de montagne.

5.1 La forêt et l'étage montagnard

La couverture forestière couvre environ 35% du territoire communal, dont 64% est publique. Les formations boisées se présentent selon différentes formes sur le territoire: forêt riveraine située à proximité du BON NANT (aulne blanc, érable, frêne, bouleau, saule), sapinière-pessière entre 1200 et 1550 m (épicéa, mélèze, sapin).

Le paysage s'est profondément transformé sur l'ensemble du territoire durant le 20ème siècle, du fait de la déprise agricole qui a permis à la forêt de reconquérir les espaces pastorales autrefois déboisés.

5.2 L’étage subalpin

L'étage subalpin, de 1500 à 2000 m environ, est caractérisé par la présence quasi exclusive de l'épicéa, de la pessière subalpine (noisetier, frêne, bouleau et épicéa versant adret et pessière à myrtille à l'ubac) et enfin du pin cembro et du mélèze au-dessus de 1800 m. De plus en plus clairsemées, il laisse localement la place aux alpages où la pelouse alpine reprend ses droits, avec quelques bosquets d’arbres nains et d’arbustes. C’est le domaine des pâturages pour l’inalpage d’été. La forêt, formant rarement de grandes étendues compactes, est surpassée en quelques points par une lande à Rhododendrons tandis que les couloirs frais à avalanches sont colonisés par l'Aulne Vert.

5.3 La Réserve Naturelle des Contamines Montjoie

Le territoire communal présente espace naturel remarquable faisant l'objet d'une protection réglementaire. La Réserve Naturelle des CONTAMINES-MONTJOIE est située au sud-ouest du Mont Blanc.

Ce territoire est aussi constitué de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

Il s'étend de 1 100 mètres à 3892 mètres autour du BON NANt. Ce formidable dénivelé (le plus important des RN de France) de l'étage montagnard à l'étage nival, mêlé à des affleurements géologiques à la fois calcaires et siliceux donne, sous l'effet de l'érosion, un paysage très contrasté et une grande variété de sols et de végétaux. La Réserve est caractérisée par la grande extension des pelouses, des zones rocheuses (éboulis, rochers) et des glaciers, par la présence de beaux groupements humides (tourbières à sphaignes, marécages alpins et lacs) et par une forêt presque exclusivement composée d'épicéas (la forêt couvre environ 13% du territoire de la Réserve).

Le col du Bonhomme situé dans la partie sud de la Réserve est le témoin d'une zone de contact entre une partie du socle cristallin du massif du Mont Blanc et la couverture sédimentaire alpine, plissée et déplacée. Cette zone est particulièrement intéressante pour la compréhension de l'histoire du massif du Mont-Blanc.

6 Le contexte géologique

La géologie conditionne fortement l'apparition et l'évolution de nombreux phénomènes naturels (glissements de terrains, chutes de pierres, effondrement de cavités souterraines - regroupés sous le terme générique de « mouvements de terrain » - mais aussi crues torrentielles).
De nombreux facteurs géologiques interviennent en effet à des degrés divers dans la dynamique des mouvements de terrain : la nature des roches (lithologie), leur fracturation, leur perméabilité y jouent notamment des rôles importants.

6.1 Structure générale de la vallée des Contamines Montjoie

La vallée des Contamines - Montjoie s'est creusé dans la zone frontalière de contact entre les terrains secondaires et tertiaires des massifs préalpins anciens (Beaufortain) et les terrains métamorphiques quaternaires qui résultent de l'orogénie alpine (massif cristallin du Mont Blanc).

Cette diversité est non seulement due à la nature des terrains, mais aux conditions qu'ils ont subi (mouvements, pressions et dépressions, broyage...), en particulier dans la zone de contact bousculées par la surrection alpine.

En coupe transversale (page suivante), la couverture sédimentaire de ce secteur montre une remarquable différence de structure entre deux domaines juxtaposés qui correspondent respectivement à la voûte de Belledonne externe (où le cristallin perce en boutonnière aux abords de Megève) et au prolongement méridional du "synclinal de Chamonix" (lequel passe aux abords du col du Joly et se prolonge en suivant à peu près la vallée d'Hauteluce) :

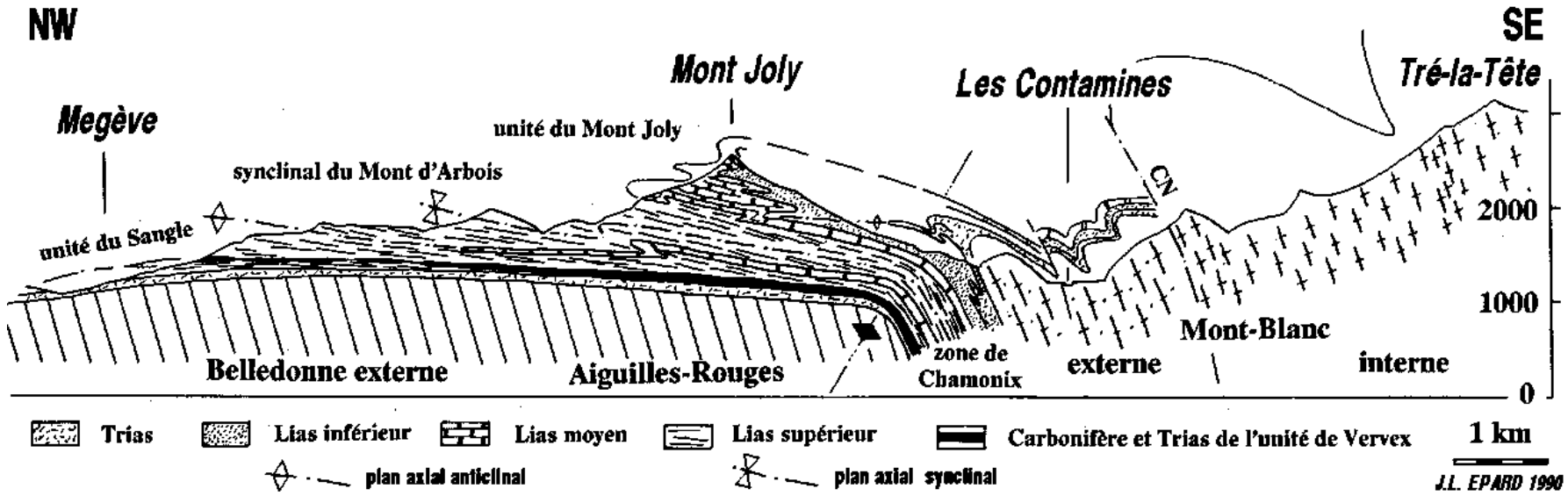


Figure 2 : Coupe d'ensemble du Chaînon du Mont Joly et de ses abords, d'après J-L Epard, 1990.

Les formations géologiques sur le territoire de la commune, se partagent entre un socle métamorphique hercynien présent en rive droite du Bon Nant (tête d'Enclave, Tête de Belleval, Monts Jovet, Tête de Tré la Tête)qui a été fortement érodé, et des formations sédimentaires schisteuses ou calcaires, déposées au cours du Trias, puis du Jurassique.
Ces formations sont par la suite recouvertes, au cours du quaternaire, par des placage morainiques, des éboulis, des cône de déjection, des colluvions.

6.2 Les différentes formations géologiques observables en surface

6.2.1 Les formations cristallophyliennes

Ces formations correspondent à une gamme de schistes cristallins (gneiss, migmatites, amphibolites, micaschistes...) qui ont été soumis à des processus d'écrasement et de laminage, d'où des minéraux (quartz, felspath, biotite, muscovite...) souvent cassés, compressés.

- **Les migmatites** (Mont Jovet, Tête Noire, Têtes de Tré la Tête) forment des masses relativement homogènes. Il s'agit de gneiss très grenus, riches en quartz et feldspaths.

- **les gneiss et micaschistes** (la Gorge, Aiguille de Roselette, Envers du Cugnon...) c'est un ensemble lité avec succession de bancs de micaschistes et gneiss divers avec parfois des passées de calcaire cristallin.

Ce type de roche est générateur de sols acides.

6.2.2 Les formations sédimentaires du Trias

Sur le territoire communal, les formations triasiques (dolomies, cargneules et gypse) affleurent aux abords du col du Joly et au Nant de l'Arête. Bien que peu étendues, ces roches marquent le paysage par leur érosion active et la présence de « champs d'entonnoirs de dissolution. Il est vraisemblable que ces terrains soient présents sur la partie basse des versants mais ils sont recouverts par les formations superficielles (dépôts morainiques). On en trouve cependant au hameau des Frasses d'en Haut.

6.2.3 Les Formations gréso-schisteuses

Présentes en rive gauche du Bon Nant, elles constituent les pentes plus ou moins abruptes du Mont Joly, du Mont Géroux, de l'Aiguille Croche...

on distingue :

- **les schistes noirs du Lias inférieur**
- **les calcaires gréseux** à patine roussâtre, mélangés à des schistes (haute crête du Mont Joly)

- **les schistes argileux**, gris ou noirs, très friables (« schistes carton ») présents au-dessus du Baptieu, du Fornet, du Plan des Crêts..., au niveau du Col du Joly. Ils affleurent également dans le lit des ruisseaux. Cette formation donne facilement lieu à des glissement de terrain repérables à la photographie aérienne. Ces schistes sont fréquemment ravinés.
- **Les schistes et calcaires noires** du Bajocien.

6.2.4 Les dépôts quaternaires

D'autre part, au-delà des événements tectoniques qui ont affecté les couches géologiques initialement présentes sur le territoire (plis, failles), plusieurs secteurs ont été recouverts de dépôts quaternaires divers, qui peuvent modifier localement les caractéristiques des terrains.

Les principaux dépôts reconnus sur la commune sont les suivants :

- **Les dépôts glaciaires indifférenciés**

Les dépôts correspondent à des moraines de fond. Ils sont bien développés dans tout le secteur étudié. Ils contiennent une majorité d'éléments siliceux auxquels sont mélangés des éléments calciques.

- **Les éboulis**

Fréquents au pied des secteurs escarpés et résultant de l'altération des schistes, on les observe principalement sur le versant DU MONT JOVET, TÊTE D'ENCLAVE, AIGUILLE DE ROSELETTE.... Ce sont essentiellement des roches cristallophyliennes supportant une végétation caractéristique.

- **Les cônes de déjection torrentiels**

Certains torrents ont édifié des cônes de déjection importants au pied du versant, comme celui du Nant d'Armancette sur lequel est bâti le hameau du CUGNON, celui du NANT ROUGE … Ils sont constitués d'un amalgame de blocs, galets, graviers charriés lors des crues et liés par des éléments fins particulièrement fertiles. Ces cônes de déjection sont, soit occupés par l'habitat lié à l'exploitation agricole, soit colonisés par des formations forestières (aulnaie blanche, épicéas...)

6.3 Géologie et phénomènes naturels

Les formations calcaires et schisteuses du Lias forment des escarpements et des falaises susceptibles de générer des chutes de pierres et de blocs. D'une manière générale, il s'agit de roches peu massives. Les blocs sont peu volumineux et se fragmentent très rapidement ce qui tend à limiter leur propagation. Néanmoins l'éboulement massif n'est pas exclu compte tenu de la fracturation et de l'altération de ces roches.

Les formations triasiques comportent des niveaux de gypse susceptible de générer des effondrements par dissolution. Le gypse soluble dans l'eau et les circulations d'eau souterraines peuvent ainsi créer des cavités susceptibles de s'effondrer. Plusieurs dépressions sont ainsi observables vers le LAC DE ROSELETTE. Elles sont occupées par des lacs ou des tourbières.

Les formations schisteuses du Lias peuvent s'altérer en surface, donnant naissance à des terrains argileux sensibles aux glissements de terrain du fait de leur médiocre qualité géomécanique.

Les moraines contiennent également des matériaux argileux. En cas de circulations d'eau au sein de celles-ci, des instabilités peuvent se développer et être à l'origine de glissements.

De nombreuses sources émergent un peu partout sur le territoire communal. Elles contribuent à saturer ces terrains en eau et favorisent l'apparition de glissements de terrain plus ou moins superficiels. Ce qui se traduit par l'apparition de zones humides sur certains versants.

7 Le Climat

Il existe une étroite relation entre l'apparition de phénomènes naturels dommageables et le caractère exceptionnel de certains facteurs climatiques.

Ainsi :

- les précipitations liquides, et particulièrement lorsqu'elles sont brutales ou violentes (orages) provoquent des crues pouvant conduire à des débordements et imprègnent les terrains pouvant déclencher ou réactiver des glissements.
- la saturation du sous-sol par les eaux météoriques, consécutive le plus souvent à des précipitations de longue durée, et le développement associé de pressions interstitielles, constitue un paramètre moteur essentiel dans le déclenchement ou la réactivation de glissements de terrain (en présence d'une pente suffisante et d'un terrain sensible au phénomène).
- des précipitations de forte intensité conduisent fréquemment, dans des terrains meubles et à la topographie suffisamment prononcée, à des départs de coulées boueuses.
- les précipitations neigeuses peuvent provoquer le déclenchement d'avalanches.
- les températures régissent les phénomènes de gel-dégel, à l'origine d'altérations et de fragilisations d'affleurements rocheux (chutes de pierres) ; elles peuvent également avoir une action sur la stabilité du manteau neigeux (augmentation brusque des températures, redoux durant des périodes généralement froides).

La vallée des CONTAMINES-MONTJOIE se situe entre deux zones climatiques assez bien définies, la zone de précipitations élevées des Alpes nord-occidentales et la zone des vallées internes, au climat plus continental et plus sec. Cette situation se traduit par une grande inconstance des étés et des hivers.

L'orientation Nord-Sud de la vallée favorise les échanges d'air chaud ou froid en fonction du sens du vent, ce qui engendre des variations sur les températures mais également sur l'hygrométrie.

Les données utilisées pour la rédaction de ce paragraphe ont été relevées par la station des CONTAMINES-MONTJOIE situé dans le village à 1190 mètres d'altitude.

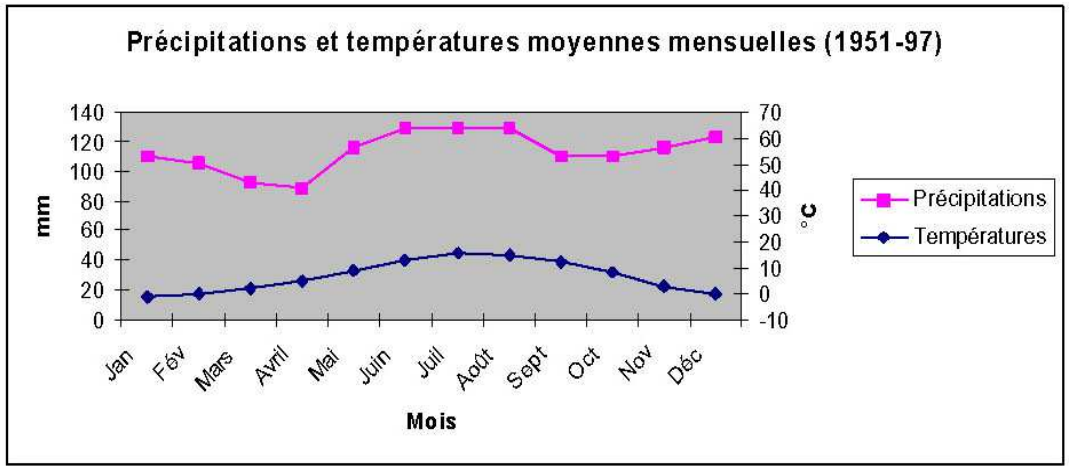
Les températures

Tableau n°1 : Températures moyennes mensuelles (mini et maxi) pour la période de 1951 à 1997.

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Moyenne
Maxi	3	4,3	7	10	14,1	18,4	21,6	20,9	18,3	12,5	7,3	4,6	11,8
Mini	-5,5	-4,3	-2,5	0	3,9	7,3	9,6	9,6	7	3,6	-0,9	-3,7	2,0

Les précipitations pluvieuses

Les mesures effectuées au poste des CONTAMINES MONTJOIE (chef lieu altitude 1190 m) permettent d'apprécier le régime des précipitations sur le territoire de la commune. Il s'agit toutefois d'une approche qualitative.



Il existe deux maximums de précipitations au cours de l'année : en hiver et en été dû aux orages nombreux et violents. Il n'y a pas de minimum très marqué. Le gradient pluviométrique est fortement influencé par la topographie et l'exposition.

Janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Moyenne annuelle
110	106	92	89	116	129	129	129	110	110	116	123	1359

La position bioclimatique du Val Montjoie, proche des vallées internes mais sous l'influence dominante du massif du Mont-Blanc, explique l'omniprésence de l'épicéa dans les forêts de la vallée :

- trop de brouillard et trop de froid pour un développement normal du mélèze : l'épicéa occupe donc la place vers le haut ;

- climat continental, trop sec et trop froid, pour que le sapin occupe la place qui est la sienne : l'épicéa occupe donc la place vers le bas.

Les précipitations neigeuses :

Les précipitations sous forme de neige s'étalent généralement de novembre à avril. A 1165 m d'altitude, les chutes cumulées, atteignent 330 cm, les jours de neige au sol sont au nombre de 117 (moyenne d'observations à la station météo des Contamines). Par ailleurs, les parties sommitales culminant à plus de 3000 m se révèlent être des pôles de condensation très actifs recevant d'énormes masses de neige. On a pu noter que l'hiver est plus rude aux Contamines que dans les vallées des massifs subalpins : les basses températures hivernales ralentissant la fonte des neiges et les chutes successives se cumulant partiellement jusqu'au réchauffement printanier.

Tableau n° 2 : Cumul de Neige à 1180 m d'altitude, obsevation de M. Jean Marc Mollard

année = par exemple octobre 1960 à mai 1961

Années	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Hauteur en m	3	3,28	4,88	0,92	3,54	5,21	3,67	4,26	2,69	4,96	2,59	2,01	3,45
Années	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Hauteur en m	4,84	3,74	2,92	4,76	6,06	3,98	4,64	6,62	5,96	4,71	6,15	3,57	4,68
Années	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Hauteur en m	4,82	4,85	3,67	1,47	3,54	3,51	1,75	4,05	4,6	2,44	3,13	3	6,77
Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007					
Hauteur en m	3,27	2,29	1,68	2,53	3,4	2,08	3,24	1,87					

L’enneigement au sol varie selon de nombreux critères (altitude, orientation des versants, pente, conditions météorologiques régnant lors des précipitations, etc.) et diffère souvent d’une saison à l’autre.

Les deux flancs du Bon Nant sont balayés par des avalanches. On compte une centaine de couloirs sur la commune des Contamines dont certains menacent directement des secteurs de fond de vallée et ont conditionné l'emplacement de nombreux hameaux.

Vent :

L'effet foehn se manifeste violemment sur les CONTAMINES MONTJOIE. Le vent "le Piémont", arrive du sud ou sud-est, débarrassé de son humidité sur le versant italien, et descend les pentes côté Contamines en prenant de la vitesse et de la chaleur. Ses effets ont souvent des conséquences désastreuses sur les forêts et les habitations (tempête de 1982).

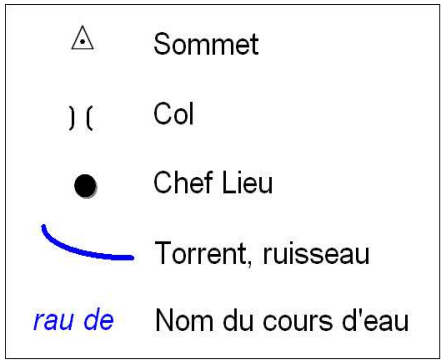
Conclusion :

La comme des Contamines Montjoie est un territoire arrosé en grande partie toue l'année, avec des températures en moyenne peu élevé, typique des communes de montagne. Au cours des 50 dernières années, la commune a connu des hauteurs de neige très variables d'une année à l'autre.

Le réchauffement climatique de ces 20 dernières années ne semble pas se traduire par une évolution significative du climat dans ce secteur. Seul le recul des glaciers sur le Massif du Mont Blanc témoigne de ce changement. Néanmoins cette évolution des glaciers ne se traduit pas non plus par une aggravation des phénomènes naturels.

8 Le réseau hydrographique

La commune des CONTAMINES MONTJOIE est traversée du Sud au Nord par le torrent du BON NANT. Celui-ci est alimenté par de nombreux torrents et ruisseaux.



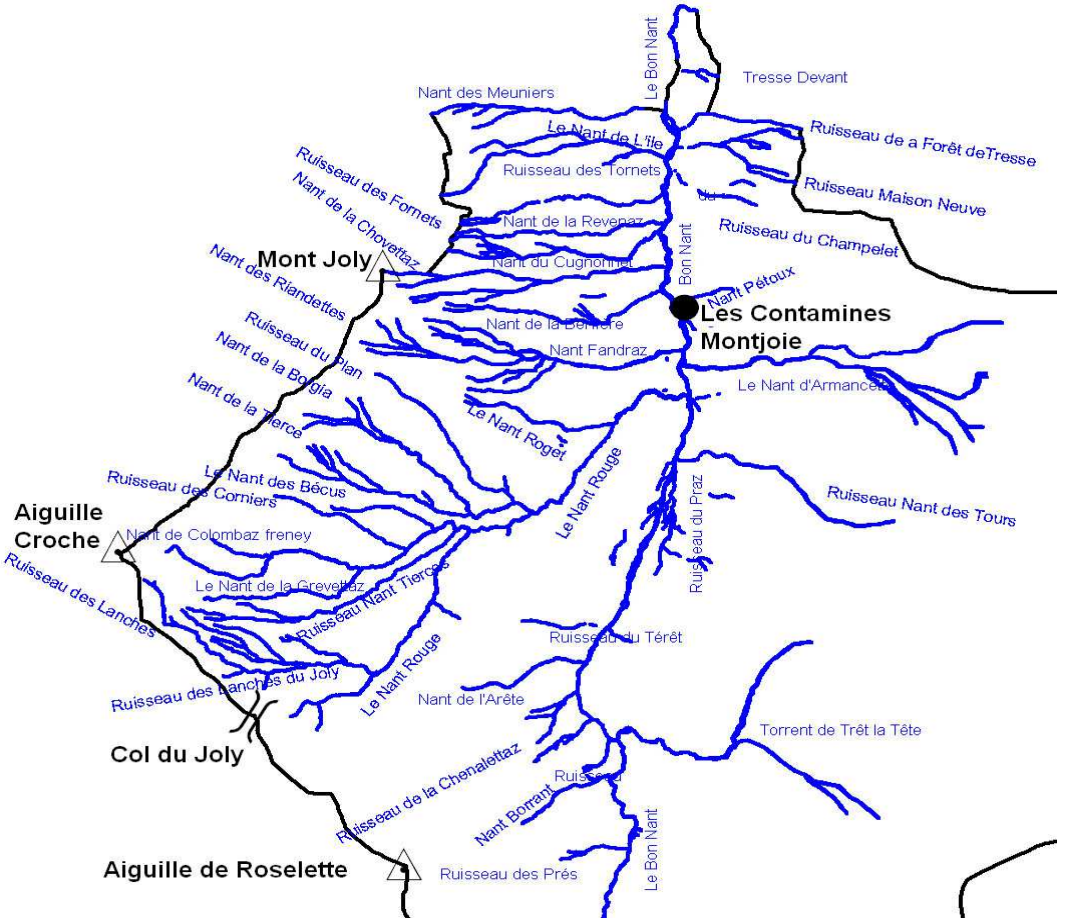


Fig 3 : Carte du réseau hydrographique de la commune des Contamines Montjoie

8.1 Le Bon Nant

Le Bon Nant est un affluent rive gauche du cours moyen de L'Arve. Sa vallée longue de 23 km, orientée du Sud vers le Nord, est bien délimitée par les massifs montagneux qui l'enserrent : à l'est, le versant occidental du Massif du Mont Blanc et à l'ouest l'extrémité septentrionale du massif du Beaufortin. C'est une ancienne vallée glaciaire dont la forme en auge est caractéristique. D'une superficie de 149 km², le bassin versant recouvre les terrains de morphologie et de natures géologiques variées, entre la rive droite cristalline et glaciaire et la rive gauche sédimentaire. Sur les deux rives et en fond de vallée, une partie de ces roches est recouverte par des produits d'érosion : moraines, alluvions, éboulis, colluvions... Ces matériaux sont par nature facilement mobilisables par les écoulements (voir tableau 1), dès lors que la pente et les débits sont suffisants.

Sur le territoire communal, le Bon Nant reçoit en rive droite les torrents descendant des glaciers des sommets de Tré la Tête (Nant d'Armancette, Nant des Tours, Torrent de Tré la Tête), les appareils glaciaires qui les engendrent, constituent une réserve d'eau qui leur assurent un débit soutenu durant toute l'année. En rive gauche, ses affluents (Nant Borrant, Nant de l'Arête, Nant Rouge, Nant Faudraz, Nant de la Berfière, Nant de la Chovettaz, Nant du Cugnonnet, Nant de la Revenaz, Nant de l'Ile, Nant des Meuniers), de faible longueur, proviennent des pentes très ravinées du Mont Joly. Ils peuvent être sujets à des crues rapides souvent accompagnées de coulées boueuses.

Photo n°1 : Torrent du Bon Nant au lieu dit Notre Dame de la Gorge,
source MB Management, juillet 2011

		Formation rocheuse cohérente	Formations rocheuses fracturées ou peu cohérentes	Formation meubles cohérentes	Formation meubles peu cohérentes
Rive Gauche	Nant Borrant		schistes		Schistes argileux
	Nant de l'Arête	Cagneules dolomies	schistes		Schistes argileux
	Nant Rouge	Cagneules dolomies	schistes		Schistes argileux
	Nant Roget		schistes		Schistes argileux
	Nant Fandraz		schistes		Schistes argileux
	Nant de la Berfière		schistes		
	Nant de la Chovettaz		schistes		
	Nant du Cugnonnet		schistes		
	Nant de la Revenaz		schistes		
	Nant de l'Ile		schistes		
	Nant des Meuniers		schistes		
Rive droite	Tré la Tête	Gneiss micaschistes		Éboulis, colluvions	
	Nant d'Armancette	Gneiss micaschistes		Éboulis, colluvions	
	Nant des tours	Gneiss micaschistes		Éboulis, colluvions	

Tableau n°3 : Nature Géologique dominante des bassins versants, *source RTM 74, Plan de gestion du Bon Nant, octobre 2010*

8.1.1 Fonctionnement Hyrologique du Bon Nant

Le Bon Nant est un torrent dont le fonctionnement hydrologique est marqué par la diversité des régimes de ses affluents :

- une composante pluvio-nival des affluents de la rive gauche pour les quels les hautes eaux ont lieu au printemps (fonte des neige) et à l'automne (fortes précipitations)
- une composante glaciaire pour la plupart des affluents de la rive droite, pour lesquels les hautes eaux ont lieu l'été, lors de la fonte des glaciers.

En plus des variations de débits saisonniers ou journaliers liées au régimes de ces torrents, s'ajoutent les crues liées à des phénomènes météorologiques exceptionnels (phénomènes orageux, épisode de pluie prolongée, ou redoux hivernaux). On distingue alors les **crues localisées** qui n'intéressent qu'une partie du bassin versant, ou un seul affluent, et les **crues généralisées** qui concernent simultanément une grande partie du bassin versant, voir l'ensemble des affluents.

8.1.2 Débit liquides des crues

Localisation	Q10 (m3/s)	Q100 (m3/s)
Notre Dame de la Gorge	38	55
Chef lieu	70	100

Source : SOGREAH, 1994

8.1.3 le transport solide

Les différences géologiques et hydrologiques entre les bassins versants de la rive droite et ceux de la rive gauche, induisent des contributions contrastées en terme d'apport solide au moment des crues. En effet en rive gauche les apports solides sont de l'ordre du millier à quelques dizaines de milliers de m3 par affluent (50000m3 en 1969 pour le Nant Rouge). Tandis qu'en rive droite ces apports en matériaux sont conséquents, de l'ordre de 10000 à 100000 m3 en un seul événement (160000 m3 en 2005 pour le Nant d'Armancette).

A savoir que le Nant Rouge et le Nant d'Armancette, sont deux confluences très proches l'une de l'autre. Par conséquent le lit du Bon Nant se resserre à ce niveau entre deux imposants cônes (cône commun du Nant Rouge et Nant Fandraz en rive gauche et cône du Nant d'Armancette en rive droite). De ce fait, les caractéristiques de ces affluents influencent fortement le profil en long du Bon Nant. Au droit de ces deux torrents, le lit du Bon Nant s'exhausse malgré les curages effectués suite aux évènements importants.

La capacité de transport solide du Bon Nant varie également, tout au long de son cours, selon les tronçons. En amont du Nant de l'Arête, le transport solide est peu élevé. En effet, il traverse des terrains stables. Ces affluents sont peu productifs. A l'aval immédiat du Nant de l'Arête, la capacité de transport reste élevée, puisque les apports de ce dernier son repris par le Bon Nant. La traversée de la plaine de Notre Dame de la Gorge constitue un obstacle au transit sédimentaire, compte tenu des faibles pentes. Les matériaux charriés par le tronçon supérieur du Bon Nant ont une forte tendance

à se déposer. Le Bon Nant retrouve ensuite une forte capacité de transport à l'aval de ses confluences avec le Nant Rouge et le Nant d'Armancette, sous la double influence de l'augmentation de la pente et des apports liquides de ses deux affluents.

8.1.4 Le lit du Bon Nant

Entre le torrent de l'Arête et le Nant Fandraz, le lit du Bon Nant est, dans son état naturel de type alluvial divaguant. Son lit mineur est établi sur les alluvions charriées par le torrent.
La pente faible maintenue par les apports du Nant Rouge, Nant Fandraz et Nant d'Armancette, favorise l'expansion et le balayage latéral du lit majeur à l'amont.
Le remplissage alluviale progressif a donné une largeur suffisante au fond de vallée pour permettre au torrent, non seulement de submerger ses berges et les terrains riverains lors des fortes crues mais aussi de divaguer latéralement par érosion de berges et changement de lit. Ces divagations interviennent lors des crues exceptionnelles.
Nous préciserons les zones affectées par ce phénomène dans le chapitre suivant en fonction des facteurs naturels (géométrie des terrasses de berge, risques d'apports latéraux, risque d'engravement du lit...) ou artificiels (protection, ouvrages de fixation ou de franchissement...)

8.2 Nant d'Armancette :

Il prend sa source sur le versant Ouest des Aiguilles de la Berangère, à environ 3400 m d'altitude. Il draine un bassin versant de 7,3 km². Il a une pente moyenne de 52%. Il se jette en rive droite du Bon Nant au lieu dit le Cugnon après avoir parcouru 5,5 km.

La nature géologique est dominée par des micaschistes et gneiss dont l'état de fracturation et d'altération est intense. L'érosion linéaire est active, alimentée par les eaux de fonte nivale et glaciaire et surtout par les fortes précipitations orageuses d'été qui se condensent sur le versant de la Bérangère. Une grande quantité de matériaux sous forme d'éboulis est ainsi mobilisables dans cette combe.

Le cours moyen du torrent s'ouvre dans des terrains glaciaires meubles où des laves peuvent se former. Ces laves peuvent transporter des éléments de dimension considérables.

Lors de la crue de 2005, le lit du torrent s'est fortement creusé entre 2050 et 1500 m d'altitude. Ces hauteurs de berges atteignent aujourd'hui 5 à 10 à mètres de hauteur par endroit.

Photo n°2 : lit du torrent d'Armancette vers 1500 m d'altitude, s*ource MB Management, juin 2011*

L'Armancette connaît ces plus fortes crues à l'issue de pluies orageuses d'été, ou à l'issue de pluies de printemps accompagnées d'un réchauffement thermique.

Deux barrages de corrections torrentielles ont été réalisés entre les altitudes 1390 et 1400 m. Ces deux ouvrages ont été fortement affouillés lors de la crue de 2005.

8.2.1 Débit liquides des crues

Les débits liquides de crue décennale et centennale ont été estimés par ETRM (2006) à respectivement 9 et 22 m3/s. Ces valeurs ne sont pas représentatives du fonctionnement réel du torrent en terme de crue solide. De plus, en cas d'évènement météorologique susceptible de produire une crue centennale, la formation d'une lave est systématique et les variations de débits sont brutales (bouffées). Ainsi lors de la lave de 2005, le débit de pointe a atteint très ponctuellement plusieurs centaines de m3 (débit du font de lave estimé à plus de 700m3/s par ETRM).

8.2.2 le transport solide

L'évènement de référence centennale pour un apport solide est estimé entre 200000 et 250000 m3, au cours d'une lave torrentielle du Nant d'Armancette (estimations retenues par ETRM et IDEALP). Le Charriage torrentiel est un mode de transport solide qui se produit également durant une crue du Nant d'Armancette, mais qui se traduit par des volumes beaucoup moins importants que ceux cités précédemment (20000 m3 en crue décennale).

8.3 Nant des Tours

Il prend sa source sur le versant ouest – Nord ouest du massif de Tré la Tête, Pointe de Chaborgne, à environ 2700 m d'altitude. Il draine un bassin versant de 154 hectares. Il a une pente moyenne de 54%. Il se jette en rive droite du BON NANT au niveau du départ des pistes de ski de fond.

Il s'agit d'un ancien cirque glaciaire suspendu. Le Nant des Tours connaît des crues analogues à celles du Nant d'Armancette, mais de moindre intensité. Il peut engendrer des phénomènes de laves torrentielles. Il a une forte capacité de transport. A son arrivée sur son cône de déjection, le torrent est busé sous la piste. Une grille a été installée à l'entrée de cette buse afin de limiter l'obstruction de celle-ci par les matériaux, lors de phénomènes de faible intensité. Par contre lors d'une lave torrentielle, la grille de protection est recouverte par les matériaux. Le torrent est dévié de sa trajectoire, il emprunte la piste et traverse la route avant de rejoindre la BON NANT. Ses matériaux se déposent sur des terrains agricoles ou sur des zones naturelles encore inoccupées, excepté par le chalet du Ski de Fond. Son bassin versant est également affecté par des avalanches qui peuvent descendre jusqu'au torrent du Bon Nant.

8.4 Torrent de Tré la Tête (torrent de Layat)

Il prend sa source sous le glacier de Tré la Tête. Il draine un bassin versant de 210 hectares. Il se jette en rive gauche du BON NANT au niveau du Pont Romain.
C'est un torrent glaciaire dont les crues liquides et solides dépendent du glacier. Les apports solides sont délivrés au torrent au rythme de l'écoulement du glacier. La présence du glacier réduit les débits liquides à l'exutoire.
Ce torrent est soumis par contre à des risques particuliers spécifiques du régime glaciaire, du type : débâcles, ruptures de poches d'eau et de séracs qui peuvent provoquer des ondes de crue très violentes. Dans le cas de Tré la Tête, ce risque est modéré.
Un barrage hydroélectrique est implanté sur son cours (alt environ 1950 m). Il génère une faible retenue (2000m²) dans une zone de gorge. Les lâchés d'eau peuvent provoquer une fort variation du débit instantané.

8.5 Nant Borrant

Il prend sa source sur le versant Est des AIGUILLES DE ROSELETTE, à environ 2100 m d'altitude. Il draine un bassin versant de 67 hectares. Il a une pente moyenne de 40%. Il se jette en rive gauche du BON NANT au lieu dit Nant Borrant. Le NANT BORRANT a un bassin très érodé dans sa partie inférieure, un peu moins dans sa partie supérieure où l'on peut remarquer de grands arrachements et des éboulis. Il est affecté, comme les autres torrents par des crues d'orages relativement intenses. Des laves peuvent se former et menacent les bâtiments sur son cône de déjection (dont un hôtel).

8.6 Nant de l'Arête

Il prend sa source au lieu dit MONTJOIE, à environ 1850 m d'altitude. Il draine un petit bassin versant de 27 hectares. Il a une pente moyenne de 48%. Il se jette en rive gauche du BON NANT au niveau de la Sainte Chapelle.

Ce petit bassin versant est fortement raviné dans des terrains sédimentaires affouillables (cagneules triasiques et schistes du Lias). Par ailleurs un grand nombre d'indices de glissement de terrain sont observables dans la forêt en rive droite, ce qui contribue à rendre ces matériaux facilement mobilisables.

Son bassin versant est relativement limité en superficie, mais est très réactif aux précipitations courtes et intenses. Sa configuration topographique favorise la concentration rapide des eaux et le transport des matériaux érodés au Bon Nant.

Le NANT DE L'ARÊTE connaît des crues d'orage relativement intenses. Il peut former des laves à base de cagneules et schistes qui produisent des embâcles au niveau du confluent.

8.7 Nant Rouge

Il prend sa source sur le versant Sur Est des AIGUILLES CROCHES, à environ 2400 m d'altitude. Il draine un bassin versant de 1082 hectares. Il a une pente moyenne de 17%. Il est constitué par les talwegs situés sur sa rive gauche (Coins des Lanches, torrent de la Colombaz, Nant des Bécus et Nant du Roget). Il se jette en rive gauche du BON NANT au lieu dit « Le Lay ».

Son vaste bassin versant est ouvert dans les cagneules triasiques et les schistes du Trias. L'ensemble de son bassin versant est en partie boisée ou couvert de pâturages. L'érosion essentiellement linéaire n'est visible que dans les talwegs. En raison de son important bassin versant le NANT ROUGE connaît des crues d'orages puissantes qui menacent le hameau du BAPTIEU et les infrastructures de la commune.

Ces crues violents ont justifié la construction par l'Etat en 1987, d'un barrage filtrant aux dimensions imposantes (altitude 1415 m), au lieu dit « COLOMBAZ », visant à limiter le transport solide vers l'aval (suite à la crue de 1969).

Les pentes moyennes du Nant Rouge sont modérées (17% en moyenne), par rapport aux autres affluents du Bon Nant. Son activité, en terme de transport solide s'explique par la présence de glissements de terrain actifs en rive gauche et par les apports brutaux de certains de ses affluents. Néanmoins, en l'absence de forte crue, les dépôts se forment dans le lit même du Nant Rouge dans sa partie médiane à l'amont du barrage ou dans ces derniers mètres avant la confluence.

Le Nant Roget, affluent en rive gauche, est très actif. Son bassin versant est régulièrement le siège de laves torrentielles. Compte tenu de la pente et de la morphologie de son talweg, les coulées de lave atteignent la confluence avec le Nant Rouge.

8.8 Nant Fandraz

Il prend sa source sur le versant Est du Tête de la Combaz, à environ 2400 m d'altitude. Il draine un bassin versant de 167 hectares. Il a une pente moyenne de 45%. Il se jette en rive gauche du Bon Nant au hameau de la Vy, à environ 1150m d'altitude.

Le Nant Fandraz dont le bassin s'ouvre assez largement dans les schistes liasiques, connaît des crues d'orage relativement intenses. L'érosion superficielle et linéaire y est très active. De plus son bassin versant est affecté par des avalanches qui peuvent atteindre la zone urbanisée du Baptieu. Elles rendent le reboisement naturel difficile dans sa partie supérieure.

Photo n°3 : Nant Fandraz au niveau du pont de la Vy, *source MB Management, juillet 2011*

8.9 Nant de Berfière

Il prend sa source sur le versant Est du Mont Joly, à environ 2000 m d'altitude. Il draine un petit bassin versant. Il se jette en rive gauche du Bon Nant au hameau de la Berfière.

Ce bassin versant a des caractéristiques de formes d'érosions jeunes , avec un profil en long très accusé et une érosion active. Il connaît des crues d'orage relativement intenses. De plus son bassin versant est affecté par une avalanche qui peut atteindre le hameau de la Berfière.

8.10 Nant de la Chovettaz

Il prend sa source sur le versant Est du MONT JOLY, à environ 2450 m d'altitude. Il draine un petit bassin versant. Il se jette en rive gauche du BON NANT au hameau de Chovettaz.

Ce bassin versant a des caractéristiques de formes d'érosions jeunes , avec un profil en long très accusé. C'est un torrent également concerné par des phénomènes érosifs très actifs, qui se manifestant par des crues orageuses solides chargées en éléments fins. De plus son bassin versant est également affecté par une avalanche qui peut descendre jusqu'au Bon Nant.

8.11 Nant de Cugnonnet

Il prend sa source sur le versant Est du MONT JOLY, à environ 2250 m d'altitude. Il draine un petit bassin versant. Ce bassin versant a des caractéristiques de formes d'érosions jeunes , avec un profil en long très accusé. Il se jette en rive gauche du BON NANT au hameau du Cugnonnet.

C'est un torrent également concerné par des phénomènes érosifs très actifs, qui se manifestant par des crues orageuses solides chargées en éléments fins.

8.12 Nant de Revennaz

Il prend sa source sur le versant Est du MONT JOLY, à environ 2150 m d'altitude. Il draine un petit bassin versant. Ce bassin versant a des caractéristiques de formes d'érosions jeunes , avec un profil en long très accusé. Il se jette en rive gauche du BON NANT au hameau de Revenaz.

C'est un torrent également concerné par des phénomènes érosifs très actifs, qui se manifestant par des crues orageuses solides chargées en éléments fins.

8.13 Nant du Fornets

Il prend sa source sur le versant Est du MONT JOLY, à environ 2050 m d'altitude. Il draine un petit bassin versant. Ce bassin versant a des caractéristiques de formes d'érosions jeunes , avec un profil en long très accusé. Il se jette en rive gauche du BON NANT au hameau de Revenaz.

8.14 Nant de l'Isle

Il prend sa source sur le territoire communale de Megève, sur le versant Nord est du Mont Joly, à environ 2500 m d'altitude. Il draine un bassin versant de 236 hectares. Il a une pente moyenne de 54%. Il se jette en rive gauche du Bon Nant au hameau de la Chapelle.

Le Nant de L'Isle dont le bassin s'ouvre assez largement dans les schistes liasiques, sous le Mont Joly, connaît des crues d'orage relativement intenses. De même son bassin versant, entre les cotes 2300 et 1700 m est affecté par des avalanches ou des déplacements du manteau neigeux qui rendent le reboisement naturel difficile. L'érosion y est peu active, mis à part dans les talwegs de la partie inférieure.

8.15 Ruisseau des Meuniers

Il prend sa source sur le territoire communale de Saint gervais, sur le versant Nord est du Mont Geroux, à environ 2100 m d'altitude. Il draine un petit bassin. Il a une pente moyenne très forte Il se jette en rive gauche du Bon Nant au hameau des Hoches.

Le Ruisseau des Meuniers dont le bassin s'ouvre assez largement dans les schistes liasiques, connaît des crues d'orage relativement intenses. De même son bassin versant, est affecté par des avalanches ou des déplacements du manteau neigeux qui rendent le reboisement naturel difficile. Son bassin versant connaît des glissements dans sa partie supérieure sur le territoire de Megève. L'érosion est active dans le talweg de la partie médiane.

CHAPITRE 2
LES PHÉNOMÈNES NATURELS EXISTANTS

1 Les phénomènes naturels

Plusieurs types de phénomènes naturels se manifestent - ou sont susceptibles de se manifester - sur la commune des CONTAMINES MONTJOIE. Le Plan de Prévention des Risques naturels prend en compte des risques induits par les phénomènes suivants :

- les crues torrentielles,
- les laves torrentielles
- le ruissellement sur versant,
- les chutes de pierres et de blocs,
- les glissements de terrain,
- les avalanches,
- les terrains hydromorphes,
- les effondrements

La nature des phénomènes désignés par ces termes peut s'éloigner de leur signification usuelle. Il semble donc utile de résumer ici la typologie utilisée (cf. tableau 4 en page suivante). En fait, ces définitions, très théoriques, recouvrent des manifestations très diverses. Elles permettent toutefois d'éviter certaines ambiguïtés et confusions grossières notamment :

- entre *chutes de pierres ou de blocs* et *écroulements* massifs mobilisant des milliers voire des millions de mètres cubes de roches ;
- entre *crue torrentielle* et *inondation* par des cours d'eau lents, aux variations de débit progressives et connaissant un transport solide modéré ;

Tableau 4 : Définition sommaire des phénomènes naturels étudiés

Phénomènes	***Définitions***
Chute de pierres	Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire de quelques décimètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes.
Chute de blocs (glace)	Chute d'éléments d'un volume unitaire compris entre quelques décimètres et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes.
Crue torrentielle	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne d'un important transport de matériaux solides et d'érosion.
Lave torrentielle	Coulée de boue et de blocs provoquée par des précipitations violentes, sur des matériaux déstabilisés et sur des terrains à fortes pentes.
Terrains hydromorphes	Présence d'humidité importante dans le sol se traduisant par des étendues d'eau stagnantes, la présence de végétation hygrophile, etc.
Glissement de terrain	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisé sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle…
Ruissellement sur versant	Ecoulements plus ou moins diffus apparaissant lors de fortes précipitations ou de la fonte rapide du manteau neigeux. Ces écoulements peuvent se concentrer à la faveur d'un chemin, d'une combe etc. et raviner les zones concernées.
Avalanche	Une avalanche est un mouvement gravitaire de neige. Ce déplacement de masse est compris entre quelques unités à plus de cent mètres par seconde sur une distance allant de quelques dizaines à plusieurs milliers de mètres.
Affaissement, effondrement	Evolution de cavités souterraines avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement) ; celles issues de l'activité minière (P.P.R. minier) ne relèvent pas des risques naturels.

La localisation des zones soumises à ces phénomènes fait appel à la consultation des archives et études disponibles, à des reconnaissances de terrain et à l'exploitation des photographies aériennes. Cette démarche permet l'élaboration de la **carte de localisation des phénomènes naturels**, document informatif joint à la présente note de présentation. Cette carte est établie sur un fond topographique à l'échelle 1/25 000. Elle présente **les manifestations avérées ou supposées (ex: après analyse de photographies aériennes)** des phénomènes pris en compte. Il s'agit donc soit de **phénomènes historiques**, soit de **phénomènes actuellement observables**.

Remarque relative à la prise en compte des séismes : Les particularités de ce phénomène, et notamment l'impossibilité de l'analyser hors d'un contexte régional - au sens géologique du terme - imposent une approche spécifique. Cette approche nécessite des moyens importants et n'entre pas dans le cadre de ce P.P.R.. Il sera donc exclusivement fait référence au décret n°2000-892 du 13 septembre 2000 portant modification du décret n°91-461 du 4 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique.

Depuis le décret du 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique (entrée en vigueur le 1er mai 2011) divisant le territoire en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (**art. R563-1 à R563-8** du Code de l'environnement modifiés par **les décrets et l'Arrêté du 22 octobre 2010**). Les limites de ces zones ont été ajustées au découpage communal. La commune des CONTAMINES MONTJOIE est ainsi située dans « une zone 4 », dite « **zone de sismicité moyenne** »

Plusieurs secousses ont été ressenties depuis le début du XIXème siècle sur le département, et de façon significative (intensité V minimum sur l'échelle MSK) : elles sont recensées dans le tableau suivant (d'après *Vogt et al*., 1979).

Tableau 5 : Secousses sismiques ressenties en Haute-Savoie avec une intensité supérieure ou égale à VI

Rappel : l'échelle MSK est une échelle macrosismique fondée sur l'évaluation des effets des secousses sur les biens et les personnes.

Date	**Epicentre**			**Intensité**	**Localités touchées et dégâts**
	Lieu	***Latitude***	***Longitude***		
11 mars 1817	Saint-Gervais	45,9° N	60,8° E	VII - VIII	Dégâts aux églises des Houches et de Saint-Gervais, murs fendus au Grand-Bornand, avalanches.
19 février 1822	Chautagne	45°50' N	5°50' E	VIII	Nombreuses cheminées renversées à Chambéry, Yenne, Chindrieux, Rumilly, Annecy, Seyssel. Deux maisons renversées à Seyssel, plusieurs blessés à Annecy.
Août 1839	Annecy			VII	Huit secousses du 11 au 27, un mort par chute de cheminée à Annecy.
2 décembre 1841	Chautagne			VII	Chutes de cheminées à Chambéry, Rumilly, Annecy. Plafonds lézardés à Rumilly.
25 juillet 1855	Viège (SUISSE)			VI - VII	Villy, Chamonix, Boëge. Chutes de cheminées à Annecy.
8 octobre 1877	Présilly	46°05'N	6°04'E	VI - VIII	Présilly, La Roche-sur-Foron, Bonneville.
30 décembre 1879	Samoëns	46,1° N	6,8° E	VII	Chutes de cheminées à Montriond, Samoëns et Sixt. Ecroulement de la montagne de Sambet à Sixt. Séisme largement ressenti à Saint-Jean-d'Aulps, Vailly et Cluses.
29 avril 1905	Argentière	45,9° N	7,0° E	VIII	Ecroulements de maisons aux Praz et aux Tines, maisons lézardées à Argentière, éboulements. Réplique le 13 août 1905, grandes avalanches et chutes de rochers.
21 juillet 1925		45°58' N	6°12' E	VI	Feigères.
17 avril 1936	Vuache	46°03' N	5°58'E	VII	Cheminées tombées à Frangy, Minzier, Vanzy et Chaumont.
25 janvier 1946	Valais (SUISSE)	46°19' N	7°30' E	VI - VII	Légers dégâts à Abondance, Châtel, Lugrin et Cercier. Réplique le 30 mai 1946.
19 août 1968	Abondance	46°17' N	6°45' E	VII	Légers dégâts à Abondance, Richebourg, La Chapelle d'Abondance et Thonon. Nombreuses répliques.
2 décembre 1980	Faverges			VI - VII	Faverges, Saint-Ferréol.
8 novembre 1982	Bonneville			V - VI	La Roche-sur-Foron, La Balme-de-Sillingy.
14 décembre 1994	Entremont	45°58'N	6°24'E	VI - VII	Cheminées renversées et chutes de tuiles à La Clusaz, Entremont, Petit-Bornand. Divers dégâts à Annecy, La Clusaz, Rumilly, Saint-Jean-de-Sixt, Thônes et Thorens-Glières.
15 juillet 1996	Annecy - Cruseilles			VI - VII	Annecy, Epagny, Meythet, Rumilly (VII), Cruseilles (VI) et Cluses (V) sont touchées. Cheminées renversées, murs fissurés dans la région d'Annecy. Un blessé.
23 juillet 1996	Epagny – Annecy			V	
8 septembre 2005	Vallorcine			V	

Sources : Règles parasismiques 1969 révisées 1982 & Service R.T.M. de la Haute-Savoie

2 Sources d'informations

Les enquêtes menées auprès des élus, de la population et des services déconcentrés de l'Etat (ONF- RTM) ont permis de dresser un premier inventaire des phénomènes naturels existants sur le territoire communal, et de recenser les événements particulièrement marquants.

L'étude des phénomènes naturels historiques a été réalisée sur la base :

- des archives R.T.M. ainsi que de celles de la mairie : rapports du service, coupures de journaux, … ;
- des cartes géologiques : la commune des CONTAMINES MONTJOIE est couverte par la feuille au 1/50 de Saint-Gervais-les-Bains, éditée en 1977 ;
- Carte ZERMOS, région ST GERVAIS, LES CONTAMINES MONTJOIE, éditée par le BRGM en 1979
- de l'interprétation de photographies aériennes ;
- des cartes I.G.N. au 1/25 000^{e} ainsi que des fonds agrandis au 1/10 000^{e} ;
- des études disponibles ;
- de l'Enquête Permanente sur les Avalanches (E.P.A.) effectuée par l'Office National des Forêts depuis le début du XXième siècle ;
- des Cartes de Localisation des Phénomènes Avalancheux (C.L.P.A.) éditées par le CEMAGREF ;
- du Plan d'Exposition aux Risques naturels des CONTAMINES MONTJOIE approuvé en décembre 1987 ;
- de visites de terrain, ainsi que des renseignements fournis par la commune et ses habitants.

Nota Bene : il est rappelé qu'aucun moyen de prospection physique profond n'a été utilisé.

Les informations collectées sur les événements inventoriés sont présentées succinctement dans le tableau ci-après. Leur localisation connue ou supposée est donnée sur la carte de localisation des phénomènes naturels.

Tableau 6 : Les phénomènes historiques recensés (pages suivantes)

Phénomène	Date	Localisation	Description	source
Avalanche	4 février 1961	La Combe, Le Baptieu (CLPA n°6)	Une maison détruite dans le hameau du Baptieu, nombreuses pertes matériels Destruction d'une grange au Rayères et 3 granges aux AdretS	Photo Giet – RTM 74
Avalanche	4 février 1961	Crêt Est, La Berflière (CLPA n°3)	Ancien bâtiment de ferme situé à 1258 m détruit	RTM 74
Avalanche	4 février 1961	Crêtes sud du Mont Joly, Colombaz	Destruction de 6 granges d'altitude	RTM 74
Avalanche	2 février 1978	La Chapelle (CLPA n°128)	Maisons frôlées par l'avalanche, effet de souffle	RTM 74
Avalanche	2 février 1978	Chovettaz (CLPA n°3)	Petite coulée en amont du pont	RTM 74
Avalanche	2 février 1978	Le Tour (CLPA n°12)	Avalanche descendue à l'amont de la route Important transport de bois	RTM 74
Avalanche	20 janvier 1981	Nant Fandraz, Les Hoches, Nant Borand	Les Hoches : a traversé la route Le Baptieu : arrivée à proximité des premières maisons	RTM 74
Avalanche	25 janvier 1981	Les Hoches-Nant de l'Ile (CLPA n°128)	Bois, pierre et blocs sur 3 à 4 ha de terrain de fauche	RTM 74
Avalanche	8 février 1984	Le Baptieu (CLPA n°6)	Destruction d'un télébaby Bois, pierre et blocs sur 5 à 6 ha de terrain de fauche	Photo PGHM – RTM 74
Avalanche	9 février 1999	La Chapelle	Avalanche de poudreuse entre 2200 m et 1600 m Pylône EDF renversé par le souffle	RTM 74
Avalanche	21 février 1999	La Berfière	évacuation des habitations menacées	RTM 74
Avalanche	22 février 1999	Baptieu, Nivorin	Arrêt à 25 mètres des premières maisons du Baptieu	RTM 74
Avalanche	28 février 2008	Aiguille Croche (CLPA n°78)	Avalanche de fonte durant une période de redoux Cassure de 80 à 100 cm sur environ 40 m	RTM 74 Dauphiné libéré

Phénomène	Date	Localisation	Description	source
Crue Torrentielle	14 septembre 1733	Bon Nant et affluents	Une grande crue du Bon Nant et de ses affluents provoque la submersion et la dégradation de plus de 200 ha de terrain Moulin détruit, maison inondée	RTM 74
Crue Torrentielle	14 septembre 1733	Nant des Tours	Charriage de grosses pierres. Repousse le Bon Nant sur l'autre rive du coté du hameau du Lay.	
Crue Torrentielle	14 septembre 1733	Nant D'Armancette	Divagation du torrent sur son cône vers les Loyers. Terrains engravés, moulin détruit, maison inondée	
Crue Torrentielle	19ème siècle	Bon Nant	Nombreuses divagations	RTM 74
Crue Torrentielle	17 juillet 1864	Nant Rouge	Crue	RTM 74
Crue Torrentielle	23 août 1864	Nant d'Armancette	Pont des Loyers et d'Armancette emportés. Change de lit	RTM 74
Crue Torrentielle	25 juillet 1875	Nant Rouge	Crue	
Crue Torrentielle	19 juillet 1881	Nant Foudraz et Nant d'Armancette	Bon Nant détourné vers La Vy. Nant Foudraz déborde et emporte un pont de bois et coupe le chemin de grande communication n°8 sur 100m de long	RTM 74
Crue Torrentielle	29-30 août 1882	Nant Rouge, Nant Tour, Bon Nant	Une trombe d'eau s'abat dans la nuit sur la chaîne du Mont Joly provoquant une crue subite du Nant Rouge, du Nant du Tour et du Bon Nant. Importants dégâts : 34 propriétaires ont souffert de ces ravages, terrains emportés, récoltes détruites, 4 ponts en bois emportés sur le Bon Nant.	RTM 74
Crue Torrentielle	3 juin 1897	Nant Foudraz Nant Rouge	Dégât aux propriétés et au pont de Vy	RTM 74
Crue Torrentielle	12 juillet 1900	Nant Foudraz	Une crue emporte le pont du chemin vicinal n°2	RTM 74
Crue Torrentielle	21 août 1900	Le Nant de L'Armancette	Le torrent déborde, envahit les propriétés et dégrade le chemin de grande communication n°8	RTM 74
Crue Torrentielle	9 juillet 1905	Le Nant de L'Armancette	Pont endommagé	RTM 74

Phénomène	Date	Localisation	Description	source
Crue Torrentielle	1908	Nant Rouge	Crue comparable à celle de 1882 et 1969	Mairie
Crue Torrentielle	1914	Nant de l'Arête	Ancienne chapelle Notre Dame de l'Arête emportée	RTM 74
Crue Torrentielle	Septembre 1928	Le Nant de L'Armancette	L'Armancette change de cours sur 400 ml à l'amont du Cugnon par le vieux chemin des Revers	RTM 74
Crue Torrentielle	29-30 août 1944	Le Nant de L'Armancette	Obstruction du pont de l'Armancette par des dépôts très importants Débordement du torrent sur le chemin du Cugnon en rive gauche	RTM 74
Lave torrentielle	23 juillet 1964	Le Nant de L'Armancette	Lit du torrent obstrué par un apport de 50 000 à 80 000 m3 de matériaux Garage encombré d'alluvions, voitures endommagées Pont obstrué et recouvert de matériaux	RTM 74
Lave torrentielle	31 août 1964	Le Nant de L'Armancette	Embâcle sous le pont de la route nationale 202. RN202 recouverte de matériaux.	
Lave torrentielle	17 septembre 1964	Le Nant de L'Armancette	Crue avec engravement sur une hauteur de 10 mètres. Apport de blocs de 80 m3. Recouvrement de la chaussée dur 200 m. Lac de 500 m de long sur le Bon Nant dont le lit se serait engravé de 5 mètres. En aval du confluent, les dépôts et les divagations ont menacés les fondations de deux habitations et de la RN202. Volume des apports solides 100 à 120 000 m3. A l'issue de ces crues, des débordements importants se sont produits en rive gauche en direction du Cugnon, des terrains, aujourd'hui construits, ayant été atteints.	Photo RTM 74
Crue Torrentielle	3 juin 1967	Nant Rouge	Dégâts aux propriétés au lieu dit Baptieu – Lay, obstruction du Bon Nant sur 300ml par les apports du Nant Rouge	RTM 74
Crue Torrentielle	4 août 1967	Bon Nant, Nant de l'Ile, Nant de la Berfière, Nant Foudraz, Nant Rouge, Nant des Bécus	Un violent orage fait sortir de leurs lits la plupart des torrents de la commune, des passerelles sont emportées, les lits sont obstrués.	RTM 74

Phénomène	Date	Localisation	Description	source
Crue Torrentielle	4 août 1967	Nant Fandraz,	Digue en gabions sur la rive droite détruite sur 8 ml. Passerelle emportée. 10 ares de cultures recouvertes par les dépôts.	RTM 74
Crue Torrentielle	4 août 1967	Nant de Chovettaz	Crue solide emportant la passerelle et charriant un blocs de 20 m3. Obstruction du lit. Les dépôt recouvrent 5 ares de prés.	RTM 74
Crue Torrentielle	4 août 1967	Nant de l'Ile	Lit comblé sur 320 m de long. Un hectare de terrain dégradé.	RTM 74
Crue Torrentielle	21-22 septembre 1968	Nant de l'Arête, Bon Nant	Débordement du Bon Nant avec dépôt de matériaux provenant du Nant de l'Arête. Le CD 902 est encombré par les dépôts.	RTM 74 Dauphiné Libéré
Lave Torrentielle	24 et 25 juillet 1969	Nant Rouge	Le Nant Rouge détruit en partie la voie communale, endommage une habitation au Baptieu et inonde toute la zone du Lay. Dépôt d'environ 50000 m3 de matériaux sur le cône. Erosion de berges importante occasionnée par la crue sous le village de la Vy et sous le chef lieu, où à 2 endroits le versant « dominé par des bâtiments », menace de s'ébouler.	RTM 74
Crue torrentielle	14 et 15 aout 1969	Nant Rouge	Obstruction du Bon Nant	RTM 74
Crue Torrentielle	26 juillet 1973	Ruisseau des Fornets	Le ruisseau mal canalisé en amont entraîna une coulée de boue qui endommagea un chalet à l'aval. 300 m3 de matériaux mobilisé.	PER 1987
Crue Torrentielle	1986	Nant de la Berfière, Nant de la Chovettaz	Important dépôt de matériaux dans le lit	RTM 74
Crue Torrentielle	16 août 1989	Nant d'Armancette, Nant Foudraz, Bon Nant, Nant des Tours	Armancette : 30 000 m3 de matériaux charriés Nant des Tours : érosion active, dépôt dans les champs et en forêt Nant Foudraz : important transport solide, formation d'un cône dans le Bon Nant bousculant une passerelle. Bon Nant : débordement, une passerelle emportée	RTM 74

Phénomène	Date	Localisation	Description	source
Crue torrentielle	15 février 1990	Nant de L'Adret	Suite à d'importantes précipitations, une poche d'eau s'est formée et s'est rompue, provoquant des débordements du ruisseau dans le village du Champelet. Une couche importante de matériaux a été déposée par celui-ci. Une maison a été évacuée.	Mairie
Lave Torrentielle	13 août 1990	Nant de l'Armancette	Important transport de matériaux : 50 000 m3 » Important ravinement sur le versant Garages, sous sol et chemins inondés Route coupée	RTM 74
Crue torrentielle	13 août 1990	Bon Nant	Affouillement, destruction de berges, embâcles	RTM 74
Crue torrentielle	21 septembre 1990	Nant de l'Armancette Bon Nant	Armancette : Important transport solide, plus de 50 000 m3 Bon Nant : enrochement de protection du réseau des égouts démolis	RTM 74
Crue torrentielle	6 juillet 1991	Nant Rouge	Affouillement de la rive droite du Bon Nant en aval de la patinoire sur 90 ml, chemin rural endommagé 10000 m3 de matériaux stoppés à l'amont du barrage de la Colombaz	RTM 74
Crue torrentielle	6 juillet 1991	Nant Borrant	Piste ravinée en rive gauche	RTM 74
Crue torrentielle	6 juillet 1991	Nant de l'Arête	Important stock de matériaux mobilisé (5000 à 10000 m3).	RTM 74
Crue torrentielle	6 juillet 1991	Nant Fandraz	Crue d'orage, très fort engravement du torrent	RTM 74
Crue torrentielle	6 juillet 1991	Nant de Chovettaz	Dépôt de 2000 m3 au droit du confluent, comblant le lit.	RTM 74
Crue torrentielle	6 juillet 1991	Nant de Revenaz	Engravement du lit	RTM 74
Crue torrentielle	13 août 1991	Bon Nant, Nant Foudraz, Nant de la Berfière, La Chovettaz, Nant du Cugnonnet, Nant de la Revettaz,	Erosion de berges	RTM 74
Crue torrentielle	22 juillet 1992	Bon Nant	45 m3/s au pont de Pontet, érosion de berges, 4 passerelles détruites	RTM 74

Phénomène	Date	Localisation	Description	source
Crue torrentielle	6 juillet 1995	Nant de l'Arête	Important transport solide. Lit engravé. Déplacement du confluent sans conséquences graves	RTM 74
Crue torrentielle	13 juillet 1995	Nant Borrant	Piste ravinée en rive gauche, débordement vers l'Hôtel	RTM 74
Crue torrentielle	13 juillet 1995	Nant de la Berfière	Fort charriage, engravement sous le pont de la Chovettaz et en amont de celui-ci	RTM 74
Crue torrentielle	13 juillet 1995	Nant de Chovettaz	Très fort charriage. Engravement sous le pont et en amont de celui-ci suite à un orage de grêle. Le torrent est sorti de son lit en rive gauche à l'amont de la confluence.	RTM 74
Crue torrentielle	13 juillet 1995	Nant de l'Aête, Bon Nant, Nant Foudraz, Ruisseau du Champlelet	Important transport solide, érosion de berges, débordements, engravement des lits Bon Nant : 150 m d'enrochements emportés Bassin d'alevinage engravé	RTM 74
Crue torrentielle	13 juillet 1995	Nant Fandraz,	Crue avec importants transports solides, fort débordement en rive droite. Ravinement des champs en rive droite.	RTM 74
Crue torrentielle	14 mai 1999	Nant du Bettasset	Crue suite à une rupture d'une poche d'eau. Forte érosion linéaire, formation de laves torrentielles, débordement sur le cône de déjection. 2 lacets de la piste forestière emportés, un garage inondé aux Coppiers, 400 m de route coupée	RTM 74

Phénomène	Date	Localisation	Description	source
Crue torrentielle	5 juin 2000	La Chovettaz, Nant Foudraz, Nant de la Berfière, Nant du Cugnonnet, Nant de la Re-vettaz	Pont du Cugnonnet et de la Berfière : flot à hauteur du tablier Pont de la Chovettaz : flot par-dessus le pont Nant Fandraz : passerelle de la Vy emportée, 2 maisons inondées à l'aval du 2ème pont, 1000 à 1500 m3 de matériaux déposés à la confluence. Bon Nant : repoussé rive droite, passerelle piétonne GR5 submergée Nant Rouge : ouvrage RTM endommagé	RTM 74
Lave Torrentielle	22 août 2005	Nant d'Armancette	Route départementale et ponts ensevelis sous plusieurs mètres de dé-pôts Voiture et engin de chantier ensevelis, réseau AEP endommagé Remise endommagée, ouvrage RTM endommagé Engravement de la retenue EDF 173 000 m3 de matériaux sur le cône. Gros blocs de 100 m3 formation d'un lac sur le Bon Nant d'environ 300 m	RTM 74
Lave Torrentielle	22 août 2005	Nant des Tours	Comblement du lit au droit de la buse. Dépôt de lave de 4 à 5 m de hauteur sur la piste	RTM 74
Crue torrentielle	1er juillet 2008	Nant de l'Ile, Torrent des Meuniers	Prés et route des Meuniers inondés	RTM 74
Crue torrentielle	2008	Nant de l'Arête	Engravement de la confluence avec le Bon Nant, formation d'un petit lac en amont de la passerelle	RTM 74

Glissement de terrain	31 mai 1966	Plan des Creys, le Baptieu	30 ha de surface affectée par le glissement au Baptieu : 1 maison et 2 bâtiments d'exploitation ont été disloqués au Plan des Creys : 4 granges à foin ont subi des dommages dans leur	PER 1987 RTM 74

Phénomène	Date	Localisation	Description	source
			fondation nombreuses crevasses et affaissement de la route	

Phénomène	Date	Localisation	Description	source
Glissement de terrain	21-22 septembre 1968	Les Hoches	Suite à la crue du Bon Nant, un glissement s'est produit en rive gauche au hameau des hoches. Une ferme a été endommagée.	RTM 74
Glissement de terrain	26 juillet 1973	La Revenaz	Petit glissement occasionné par le débordement du ruisseau des Fornets 270 m3 de matériaux se sont accumulés contre la façade d'un chalet des glissements se sont déjà produit à cet endroit en 1946 et 1966	RTM 74
Glissement de terrain	Juillet 1980	Confluence avec la Chovettaz	Glissement de terrain en rive droite du Bon Nant. Traité par banquettes et gabions en 1985	RTM 74
Glissement de terrain	Juillet 1980	cimetière	Ravinement important	RTM 74
Glissement de terrain	Mai 1999	La Rollaz	Glissement de terrain se transformant en coulée boueuse entre les cotes 1700 et 1550 Piste d'accès au chalet des Prés coupée	RTM 74
Glissement de terrain	Mars 2001	Baptieu, Les Combettes	Entre les cotes 1490 et 1450 m Piste dégradée sur environ 1450 m	RTM 74
Chute de Blocs	Janvier 2004	Colombaz	Ecroulement d'une falaise dans le Nant Rouge	
Chute de Blocs	2 septembre 2007	Envers Cugnon	Chute de blocs en Forêt juste à l'amont du parking du Cugnon, à 15 mètres des maisons. Blocs de 1 tonne arrêté conte un épicéa à 3 mètres du parking et d'une voiture	RTM 74
Chute de Blocs	Mai 2012	Envers Cugnon	Un bloc d'environ 0,5 m3 arrive dans le jardin à proximité d'une maison en contre bas de la piste d'accès au parking.	Mairie

3 Elaboration de la carte de localisation des phénomènes naturels

Un certain nombre de règles ont été observées lors de l'établissement de cette carte. Elles fixent la nature et le degré de précision des informations présentées et donc le domaine d'utilisation de ce document. Rappelons que la carte de localisation se veut avant tout un état des connaissances - ou de l'ignorance - concernant les phénomènes naturels.

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/25 000, soit 1 cm pour 250 m) impose un certain nombre de simplifications. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides, niches d'arrachement…). Les divers symboles et figurés utilisés ne traduisent donc pas strictement la réalité mais la schématisent. Ce principe est d'ailleurs utilisé pour la réalisation du fond topographique : les routes, bâtiments, etc. sont symbolisés et leur échelle n'est pas respectée.

4 Description et fonctionnement des phénomènes

L'approche historique que résume le tableau 6 prend en considération les manifestations marquantes des phénomènes naturels étudiés. Cette approche est toutefois insuffisante car certains phénomènes (en particulier les glissements de terrains) connaissent une évolution continue, plus ou moins rapide et des épisodes paroxysmiques. Ces épisodes constituent des indices importants mais ne traduisent pas l'activité du phénomène ni les risques qu'il est susceptible d'induire.

4.1 Les crues torrentielles

Cette désignation recouvre des phénomènes très divers tant par leur extension que par leur dynamique. Il peut en effet s'agir des débordements, ou affouillements associés à une rivière torrentielle, ou plus modestement des épandages d'eau et de boue provenant d'un petit ruisseau.

Les **crues des torrents et des rivières torrentielles**, à la différence des crues de fleuves et de rivières, sont beaucoup plus brutales et se caractérisent par des vitesses d'écoulement élevées et un transport solide important rendant l'alerte difficile.

Cependant, les **torrents** se distinguent par un lit beaucoup plus encaissé, ils présentent des pentes supérieures à 6 %, des débits irréguliers et des écoulements très chargés.

Les **torrents et les rivières torrentielles présentent certaines similitudes** dans leurs comportements : lorsque le débit liquide est supérieur à la capacité d'écoulement ou lorsqu'il y a des obstacles à l'écoulement, ils débordent sur les terrains voisins. Le transport solide par charriage est une caractéristique essentielle du comportement des torrents, entraînant lors des crues d'importantes variations du niveau du fond. En cas de crue, leur

fond présente une grande mobilité. Il subit d'importantes variations en altitude. Les attaques de berges par sapement de leur pied, les affouillements intenses ou les apports solides massifs dans le lit mineur, principales caractéristiques de ces cours d'eau, entraînent des pertes de sol provoquant des destructions matérielles par submersion ou par érosion (ruine d'ouvrage).

De même, les arbres de la ripisylve d'un torrent mal entretenue par ses propriétaires riverains, peuvent à la faveur de l'affouillement des berges lors d'une crue, basculer dans le torrent, provoquant **des embâcles** provisoires, suivies de débâcles soudaines, principalement sous les ponts.
L'ensemble des cours d'eau de la commune peuvent connaître des phénomènes **d'embâcle**s après de fortes précipitations (longues ou violentes). Ils ont tous été reportés sur la carte des phénomènes naturels. Néanmoins, tous n'ont pas fait l'objet de débordements dévastateurs et les archives mentionnent principalement des débordements et des charriages localisés de matériaux après obstruction au niveau d'un pont ou d'une buse.

4.1.1 Bon Nant

La plaine de Notre Dame de la Gorge :

Le 13 juillet 1995 des débordements ont eu lieu en rive droite du Bon Nant, à l'amont immédiat du pont de Notre Dame de la Gorge, sur une centaine de mètres, suite à l'exhaussement brutal du lit durant la crue. De même des exhaussements du lit du torrent se sont également produits dans le secteur de ND de la Gorge lors de la crue du 13 août 1990 et entre le pont de ND de la Gorge et le centre équestre lors de la crue du 20 juillet 1992.

L'association de plusieurs facteurs, dont les faibles variations de pentes, les différences de largeur du lit, les reprises progressives des apports solides, nous amènent à considérer que l'ensemble de le tronçon de la Plaine de Notre Dame de la Gorge peut être affecté par des phénomènes d'engravement.

Des débordements sont par conséquents possibles à l'amont du pont de Notre Dame de la Gorge, en rive droite et gauche. Le torrent pourrait alors changer de lit et venir inonder et engraver en rive gauche la chapelle et des autres bâtiments de Notre Dame de la Gorge, avant de poursuivre sa course vers les zones boisées et le parking des visiteurs. Les débordements en rive droite, pourraient également se produire dans un secteur boisé, mais il n'affecte pas d'enjeux particulier.

Lors de la crue de 1992, le torrent a également recherché des possibilités d'extension. Il a fortement affouillé ses berges en divers endroits sur l'ensemble de la plaine de Notre Dame de la Gorge. Des digues ont par ailleurs été érigées dans la traversée de la plaine de Notre Dame de la Gorge depuis le 18ème siècle.

De même, lors de la crue de 1992, les eaux ont réussi à submerger la digue de 1990 au niveau du téléphérique EDF. Elles ont inondé la rive droite sans causer de dommages.

Sur cette section, plusieurs passerelles traversent le torrent (au niveau de la Chapelle de Notre Dame de la Gorge et au niveau du parking des visiteurs et des randonneurs à l'aval) pour permettre l'accès aux chemins de randonnées et aux pistes de ski de fond l'hiver. Ces passerelles peuvent être

sujettes aux phénomènes d'embâcles liés à la fois à l'exhaussement du lit du torrent pendant la crue mais également à cause des transports de flottants. Ces phénomènes peuvent avoir pour conséquences le détournement du lit en rive droite ou gauche de la passerelle.

Ainsi le torrent pourrait changer de lit et divaguer sur plusieurs centaines de mètres avant de rejoindre son lit principal :

- soit en rive gauche en direction du centre équestre avant d'être bloqué par la digue de protection du camping.
- soit en rive droite dans les terrains agricoles de la Duchère avant de rejoindre la base de loisirs.

Le centre équestre :

Au niveau du centre équestre en rive gauche, les berges du torrent semblent facilement submersibles en cas de forte crue du fait de l'exhaussement du lit à ce niveau. Les bâtiments à proximité du lit actuel semblent vulnérables.

A l'aval immédiat du centre équestre, une digue transversale a été réalisée à l'amont immédiat du parking du télécabine afin de protéger le camping situé quelques centaines de mètre à l'aval.

La zone de loisirs et du camping :

Au niveau de la zone de la base de loisirs, les berges du torrent sont protégées par des enrochements en rive droite et une digue en enrochement en rive gauche. Ces berges sont fortement sujets à l'érosion même en crue décennale. La submersion des berges est possible en rive droite en deux points, légèrement à l'aval du centre équestre, et à l'amont immédiat du pont du camping, au niveau de la cabane de l'accro-branche. Le torrent pourrait changer de lit et traverser les divers plans d'eau avant de rejoindre le ruisseau de la Praz qui se jette dans le Bon Nant au lieu dit « les Moranches ".

En rive gauche, la submersion de la digue en enrochement entre le centre équestre et le pont du camping est également possible lors d'une forte crue (exhaussement du lit) ou par une brèche dans celle-ci. Le torrent se déverserait alors dans une cuvette limitée à l'aval par la route d'accès au camping et au pont de la base de loisirs. Cette route est légèrement surélevé par rapport au terrain naturel. Une brèche est également possible dans cette route. L'eau pourrait ainsi envahir brutalement le camping. Ce dernier pourrait ainsi être traversé dans sa partie centrale, par une lame d'eau de 0,5 à 1m et avec des vitesses comprises entre 0,2 et 0,5 m/s (Mission d'expertise Hydraulique, Hydrétudes novembre 2014).

le pont de Moranches (foyer de ski de fond) :

Entre le camping et le pont de Moranches, le torrent peut s'étaler dans des zones naturels en rive gauche durant une forte crue. En rive droite le parking du foyer de ski de fond correspond à une zone remblayée. Celui-ci peut être affecté par des débordements et de l'érosion lors d'une forte crue.

Au niveau du pont, des débordements sont également possible en rive droite ou gauche suite à la mise en charge de celui-ci (la section du pont semble insuffisante en cas de crue centennale) ou suite à un phénomène d'embâcle. En rive droite les débordements auraient pour conséquences l'af-

fouillement de la route et du parking en remblais à l'aval immédiat du pont avant de rejoindre leur lit. En rive gauche, les débordements pourraient traverser le rond point, emprunter la route du Lay avant d'inonder le parking et la zone de stockage à coté du bâtiment techniques des remontées mécaniques (sans pour autant inonder celui-ci), avant de rejoindre son lit.

Le Lay :

A l'aval du pont de Moranches, le lit du torrent se rétrécit. Lors de ces crues, le torrent affouille ces berges à divers endroits. Ainsi en rive gauche certains particuliers ont réalisé des protections parfois dérisoires, afin de limiter l'érosion.

Photo n°6 et 7 : immeuble en rez de chaussée inondable par le Bon Nant lors d'une forte crue, *juillet 2011, Source MB Management*

De plus, à ce niveau, les berges du Bon Nant semblent submersible en cas de forte crue. En rive gauche, des immeubles avec des ouvertures très vulnérable (baie vitrée) en cas de crue, sont construits à quelques mètres du torrent. Ainsi plusieurs appartements de vacances et une piscine couverte peuvent être inondés.

A l'amont du pont du Lay, une diguette protège les parkings et les immeubles en contrebas sur la rive gauche. Cet aménagement réduit les débordements sur cette rive au détriment de la rive droite opposée où sont construits plusieurs chalets.

A l'aval du pont du Lay qui semble suffisamment dimensionné en cas de fortes crues, les berges sont également submersibles. Le Nant Rouge, un affluent rive gauche du Bon Nant à 150 m à l'aval du pont, peut connaître un fort transport solide qu'il dépose à sa confluence. Une crue simultanée du Bon Nant et du Nant Rouge est possible. Ce scénario aurait pour conséquence l'engravement du lit du Bon Nant et son exhaussement à l'amont de la confluence avec le Nant Rouge. La crue du Bon Nant pourrait alors submerger sa rive droite (comme au cours de l'évènement de 1969, voir photographie aérienne de 1969 sur site Geoportail). Ces terrains sont aujourd'hui occupés par des immeubles.

Le Bon Nant au droit de ces confluences :

En amont immédiat de la confluence avec le Nant d'Armancette, la rive droite du Bon Nant est affectée par une érosion régulière, dont la cause est liée au rétrécissement du lit du torrent du fait de l'occupation humaine (immeubles).

Au droit des confluences avec le Nant Rouge et l'Armancette, le Bon Nant est très exposé à un risque d'engravement compte tenu de l'importance de ces apports brutaux. L'exhaussement du lit a atteint des hauteurs de 5 mètres lors de la lave d'Armancette en 2005. Une des conséquences de ces exhaussements ponctuels est la formation d'un lac en amont de la confluence. Ce phénomène s'est produit pour chacune des fortes crues du Nant d'Armancette (1964 et 2005). L'incidence sur la ligne d'eau étant remontée jusqu'à 500 m en amont de la confluence et de la retenue ainsi formée ayant atteint une superficie de l'ordre de 2 ha.

De plus, ces apports de la rive droite repoussent l'écoulement du Bon Nant en rive gauche. Cette déviation du torrent entraîne l'affouillement de la rive gauche, sous le hameau de la Vy. (voir photos ci-dessous)

Photo n°8 : Erosion de berge au Hameau de la Vy suite à la crue de l'Armancette, août *2005, Source RTM*

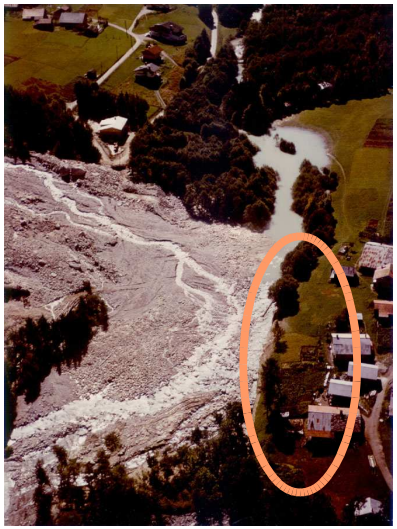


Photo n°9 : Erosion de berge au Hameau de la Vy suite à la crue de l'Armancette , *septembre 1964, Source RTM*

Ce phénomène entraîne le recul de berge de quelques mètres, dans le terrain naturel. En 2005, les matériaux mobilisés dans la partie nord de ce secteur, était en grande partie des remblais qui avaient été déposés suite à d'importants travaux dans la commune. Pour le moment, les bâtiments du hameau de la Vy restent encore en retrait du sommet des berges (10 à 15 mètres environ). De plus, le pied de la berge a été protégé par des enrochements.

L'engravement du Bon Nant au niveau de sa confluence avec le Nant d'Armancette peut aggraver très rapidement la situation dans le lit amont du Bon Nant jusqu'au pont de l'Echenaz et même au delà en cas de crues simultanées du Bon Nant et de l'Armancette.

Photo n° 10 : protection par enrochement du pied de la berge, en rive gauche du Bon Nant, au lieu dit « la Vy », compte tenu du risque d'affouillement important, avril 2011, *Source MB Management*

<u>Le pont du Loyers et la zone de loisirs (patinoire, tennis...):</u>

A l'aval du pont des Loyers, la pente du Bon Nant augmente (4 à 5 %), ce qui a pour conséquence, en cas de crue, de produire des érosions de berges. En effet, le torrent cherche a se recharger en matériaux après avoir déposé ces derniers en amont au niveau de ces confluences.

L'eau affouille sous le mur béton protégeant la rive droite à l'aval du pont des Loyers et vers la patinoire. La crue d'Armancette de 2005 a aggravé ces déstabilisations. Les désordres à ce niveau sont anciens puisque 500 ml de protection de berges ont été construites vers 1968-69, suite à la lave du Nant d'Armancette de 1964.

Le 6 juillet 1991, le Bon Nant connaît une crue qui a détruit sur 100 ml cet enrochement au droit des tennis.

Le 13 juillet 1995, une crue provoqua également des débordements en rive gauche et emporta quelques blocs de l'enrochement en rive droite.

Cette zone reste donc sensible au phénomène d'érosion par la crue du Bon Nant. A l'aval du pont des loyers qui rétrécit fortement la largeur du lit du torrent, le Bon Nant s'élargit fortement en rive droite. Cette zone aujourd'hui occupée par une patinoire, des cours de tennis mais également un chalet et un immeuble semble faiblement menacée par les crues du Bon Nant. Mais celle-ci peut être affectée par les eaux de ruissellement provenant des

laves torrentielles du Nant d'Armancette ou par les eaux du Bon Nant en cas d'obstruction du pont des loyers par les matériaux de la lave. Cette zone fut envahie par la boue lors de la lave du Nant d'Armancette de 2005.

De même en rive gauche, et face à la patinoire, la berge est soumise à un risque de submersion sur 400 mètres environ en cas de crue du Bon Nant associée à un engravement transitoire du lit. De ce fait cette submersion volontaire protège également la rive opposée.

entre la patinoire et à l'amont du Plan des moulins:

Dans cette section du torrent, des débordement sont possibles en rive droite et gauche dans son lit majeur. Il s'agit d'une zone naturelle aménagée avec un chemin qui longe le torrent et une passerelle. Il n'a pas d'enjeux majeurs menacés directement par la crue. Par contre un phénomène de sapement de berge en rive droite lié à une crue torrentielle, pourrait provoquer des glissements de terrain sur le talus qui surplombe le torrent de 25 à 30 m de hauteur. Un tel phénomène s'est produit en 1969 suite aux crues simultanées du Nant rouge et du Bon Nant. Au droit du parking de la mairie, une partie du talus a glissé dans le torrent (voir photographie aérienne de 1969 sur site Geoportail.

A l'amont de la confluence avec le Nant de Chovettaz, des débordements sont possibles en rive gauche dans des terrains agricoles.

A l'aval ce cette même confluence, des affouillements de berges ont eut lieu à différents endroits (principalement sur la rive droite). Lors de la crue de 1995, la rive gauche fut emportée sur 40 m de long. Plus de 500 m3 d'enrochement de protection avaient été emportés ou déplacés. La canalisation des eaux usées a rompue.

En septembre 1968, une crue du Bon Nant a provoqué l'érosion de berges puis un glissement de terrain sous le hameau des Hoches à l'amont de la confluence avec le Nant des Meuniers. Une ferme a été endommagée dans le hameau. Un mur en béton fut construit au pied du glissement.

le plan des moulins:

A l'amont du pont du Plan des moulins, et en cas de forte crue, une dépression du terrain naturel de la berge, en rive droite, favoriserait les débordements sur un terrain qui sert à entreposer des matériaux. Ces écoulements peuvent ensuite s'écouler vers les bâtiments techniques municipaux, à l'aval du pont, avant de rejoindre leur lit. Suite à l'orage du 6 juillet 1991 des débordements ont été observés sur cette zone.

La section du pont des moulins semble insuffisante pour une forte crue du Bon Nant. On peut craindre une mise en charge du pont favorisée par une obstruction partielle de celui-ci. Suite à l'orage du 13 juillet 1995, un engravement important s'est formé, réduisant la section du pont.

Ces engravements pourraient aggraver la situation à l'amont du pont, en provoquant d'importants débordements en rive droite en direction des bâtiments municipaux. La modélisation réalisée par Hydrétudes, en novembre 2014, conforte cette analyse.

A l'aval, des affouillements en rive droite entre le pont des moulins et le pont du Quy pourraient endommager la berge.

les Glières et la scierie :

Entre le Plan des Moulin et les Glières, le torrent a gardé un cours quasi naturel. Des affouillements sont néanmoins possibles. Certains tronçons de berges sont protégées par des enrochements.

Au lieu dit les Glières, le torrent peut sortir de son lit au cours d'une forte crue, en rive droite en direction des bâtiments de la scierie. A ce niveau, les berges du torrents peuvent être sujettes à des phénomènes d'érosion comme suite à l'orage du 13 juillet 1991 (érosion sur 100 m de long).

4.1.2 Nant des Tours

Ce torrent connaît de fortes crues mais également des avalanches de grande ampleur apportant dans le lit des matériaux facilement mobilisables.
Le 14 septembre 1733, il connut une importante crue qui charria de grosses pierres (crue simultanée avec le Bon Nant et Nant d'Armancette), repoussant le Bon Nant sur l'autre rive, du coté du hameau du Lay. Une autre crue l'affecta le 29-30 septembre 1882. Il déborda également le 16 août 1989, avec des dépôts dans les champs et en forêt. Certains blocs charriés atteignent une tonne. Enfin, le 22 août 2005, une lave s'est produite au même moment que celle du Nant d'Armancette. Il a débordé dans les champs suite à l'engravement du lit du torrent au niveau de la buse. Les dépôts charriés par la lave ont atteint 4 à 5 mètres avec des blocs de 2 à 3 m3. Les eaux se sont écoulées dans les champs ravinant ceux-ci.

Le tracé actuel du Nant des Tours, sur son cône de déjection date, approximativement de 1981-82. Ce torrent a été busé et détourné jusqu'à sa confluence avec le Bon Nant, afin d'aménager les pistes et le foyer de ski de fond.

Aujourd'hui, au vu des aménagements mis en place sur ce secteur, et en cas de très forte lave, ce torrent obstruerait l'entrée de la buse de la piste. Il déposerait une importante quantité de matériaux sur la piste. Le torrent poursuivrait son cours sur la piste, vers le foyer de ski de fond, et vers les terrains agricoles et la route RD902.

4.1.3 Nant Borrant

Le Nant Borrant est un affluent de la rive gauche du Bon Nan, dont l'activité est très ponctuelle, mais peut être importante en terme d'apport en matériaux. Un glissement actif est observable dans le bassin du Nant des Lanchers, principal affluent du Nant Borrant. Par ailleurs, ce torrent a très probablement déjà connu des laves torrentielles. Ce phénomène est toujours possible malgré la colonisation des ravines par la végétation.

Les risques liés à ce torrent sont concentrés sur la partie basse, au droit des enjeux (piste, Hôtel et chalets du Nant Borrand). Ils sont liés au franchissement de la piste (passage à gué muni d'une buse). La buse permet le transit sans débord de la plupart des crues. Néanmoins en cas de forte crue, celle-ci peut s'obstruer comme ce fut le cas à plusieurs reprises. Le torrent déborde et emprunte la piste rive gauche comme ce fut le cas le 6 juillet

1991 et le 13 juillet 1995. Le chemin et les terrains agricoles sont alors ravinés sur une grande longueur. Le torrent a également débordé sur la terrasse de l'Hôtel le 13 juillet 1995.

Photo n° 11 : Buse pour passage de la piste au Nant Borrant, juillet 2011, *Source MB Management*

Photo n° 12 : Bassin versant du Nant Borrant, juillet 2011, *Source MB Management*

C'est pourquoi, plusieurs interventions ont eut lieu au niveau du gué afin de rétablir l'écoulement dans le lit du torrent (dégagement du gué, curage préventif...). Des enrochements ont également été mis en place à proximité du gué suite aux crue de 1991 et 1995, pour limiter la probabilité de divagation.

4.1.4 Nant de l'Arête

Du fait de ces paramètres géologiques et topographiques, ce torrent connaît des crues d'orages assez violentes, avec un transport solide intense engendrant des laves torrentielles pouvant créer des embâcles à la confluence avec le Bon Nant. Une des crue les plus marquées serait celle de 1914 lors de laquelle la Sainte Chapelle, située sur la rive opposée du Bon Nant, aurait été emportée (puis reconstruite plus haut). Malgré son bassin versant très réduit, le Nant de l'Arête est un affluent actif en terme d'apport solide au Bon Nant. C'est le plus productif des affluents du Bon Nant en amont de la plaine de Notre Dame de la Gorge.

En été 1991, une lave avait apporté environ 5000 à 10000 m3 de matériaux ce qui avaient provoqué une importante surélévation du lit du Bon Nant à sa confluence.

Les seuls enjeux importants menacés par une forte crue du Nant de l'Arête sont les bâtiments et la chapelle au bout de la route de Notre Dame de la Gorge, qui peuvent être atteint par une divagation du Bon Nant sur sa rive gauche en cas d'engravement trop important du lit.

4.1.5 Nant Fandraz

Les crues du Nant Fandraz sont fréquentes (cf tableau phénomènes historiques). Elles ont emporté à plusieurs reprises le pont de la Vy, ont généré des débordements et ont obstrué parfois le Bon Nant à la confluence (crue de 1989 et 2000).

Lors de ces crues, ce torrent est engravé par ces matériaux. Ainsi le torrent peur sortir de sont lit en rive gauche à l'amont du pont de la Vy vers la cote 1200 m. Un important stock de matériaux, issu des laves torrentielles passées, est visible dans la zone boisée et derrière le restaurant au niveau du pont. De plus le pont de la Vy a déjà connu des phénomènes d'embâcles (comme en juin 2000) qui peuvent provoquer des débordements en rive gauche vers la route qui passe sous le refuge du CAF et sur la route qui longe le torrent jusqu'au Bon Nant. De même, la passerelle située à l'aval du pont la Vy est également menacée ainsi que le chalet en rive droite à l'aval immédiat de celle-ci (Chalet inondé le 5 juin 2000). Ces débordements peuvent ainsi provoquer la divagation du torrent en rive gauche jusqu'au Bon Nant. Ce qui aurait pour conséquences l'inondation ou l'engravement des routes, des prés et de plusieurs chalets et immeubles.

4.1.6 Nant de la Berfière

Ce torrent a connu des crues les 4 août 1967, 6 juillet 1991 et 5 juin 2000. Lors de la crue de 1967, des débordements s'étaient produit en rive droite à l'aval du pont. 20 mètre de berges avaient été détruites. Une maison avait été inondée. Depuis celle-ci s'est protégée par un remblais.
Aujourd'hui des débordements sont toujours possibles en cas d'obstruction du pont.
De même, des débordements sont également possibles en rive gauche, sur les terrains agricoles, au niveau du passage à gué du chemin qui relie les deux hameaux. En effet compte tenu de l'importance du transport solide et de la diminution de la pente à l'arrivée sur son cône de déjection, ce torrent a tendance à engraver son lit au cours d'une crue. Ainsi suite à l'exhaussement de son lit par les matériaux, le torrent va déborder.

4.1.7 Nant de Chovettaz

Ce torrent a également connu de nombreuses crues qui ont engendré l'engravement à plusieurs reprises de son lit. Des curages ont eu lieu en 1986 (1300 m3) en 1991 (2000 m3) et en 1995 (200 m3). Néanmoins ce torrent ne connaît pas de débordements à l'amont du pont. Par contre le pont peut être obstrué par les matériaux transportés. Le torrent pourrait ainsi engraver la route.
En 1995, des protections de berges en enrochements ont été réalisés.

4.1.8 Nant de Cugnonnet

Ce torrent a également connu de nombreuses crues qui ont engendré l'engravement à plusieurs reprises de son lit (6 juillet 1991 et 5 juin 2000). Des débordements peuvent se produire au niveau du pont suite à l'obstruction de celui-ci. La route pourrait être engravé ainsi que les terrains situés à l'aval. L'eau pourraient inonder la route et les maisons situées à l'aval.

4.1.9 Nant de Revenaz

Ce torrent a également connu de nombreuses crues qui ont engendrées l'engravement à plusieurs reprises de son lit (6 juillet 19991 et 5 juin 2000). D'après le témoignage d'un riverain, ce torrent serait sorti de son lit en rive droite, à l'arrivée sur son cône de déjection, au milieu du 20ème siècle. Il aurait inondé la partie haute du hameau du Cugnonnet.
De plus, un risque d'obstruction des deux ponts par les matériaux est possible. Ces phénomènes d'embâcles auraient pour conséquences le débordement du torrent en rives droite ou gauche. Plusieurs maisons ainsi que les deux routes pourraient être inondées voir engravées par les matériaux.

4.1.10 Nant de l'Isle

Ce torrent a également connu de nombreuses crues qui ont engendré l'engravement à plusieurs reprises de son lit. Ces matériaux se déposent dans le lit à partir de la rupture de pente au niveau de l'arrivée sur son cône de déjection. C'est pourquoi des débordements sont possibles en rive et gauche dès le sommets de son cône. Néanmoins dans ce secteur, les débordements du torrent n'affectent que des terrains agricoles et la route d'accès au hameau des Hoches. Lors de la crue du 4 août 1967 son lit fut obstrué sur 320 m de long ce qui engendra des débordements sur ces berges. Suite à la crue du 1er juillet 2008, 1000 à 2000 m3 de matériaux ont été retirés au droit du pont suite à un orage de grêle. Le garde corps du pont a été emporté.

Photo n° 13 : obstruction du pont des Hoches par le torrent du Nant de l'Ile en crue, 1 juillet 2008, *Source Mairie*

4.1.11 Ruisseau des Meuniers

Ce torrent a également connu de nombreuses crues qui ont engendré l'engravement à plusieurs reprises de son lit (dont celle du 1 juillet 2008). Compte tenu de sa morphologie (talweg encaissé), ce torrent ne présente pas une menace pour le hameau des Hoches.

4.1.12 Les autres torrents ou ruisseaux sujets aux débordements

Les autres torrents présents sur la commune n'ont pas tous une activité pérenne tout au long de l'année. La nature des terrains qu'ils traversent ainsi que l'importance des débits de crue, engendrent néanmoins un important phénomène de charriage. Ce transport de matériaux peut rehausser le lit des torrents et engendrer des débordements, et ainsi augmenter les dommages. De plus, les risques d'embâcles sont également élevés. Certains torrents traversent des espaces boisés susceptibles de les alimenter en flottants. Le défaut d'entretien des berges peut favoriser la chute d'arbres dans le lit. De même, les ouvrages hydrauliques sont en règle générale très vulnérables aux embâcles car ils favorisent souvent le coincement et l'enchevêtrement des objets flottants transportés par le cours d'eau en crue.

- **Ruisseau de Rapagris**

Ce petit ruisseau intermittent (écoulement au moment de la fonte des neiges ou en cas de pluie), inonde régulièrement (en moyenne tous les 2 ou 3 ans) le parvis de l'Eglise de ND de la Gorge. Il charrie des petits matériaux qui viennent obstruer la buse en amont de l'Eglise.. Ce phénomène génère des débordements. Les volumes d'eau concernés restent faibles.

- **Ruisseau du Fornets**

Ce torrent situé en rive gauche du Bon Nant , prend sa source sur le versant Est du Mont Joly à environ 1990 m d'altitude. Ce torrent connaît un important transport solide qui peut encombrer son lit. Au niveau du hameau de Revenaz, le ruisseau se retrouve perché par rapport aux terrains situés à l'aval. Du fait de l'encombrement de son lit par des matériaux, le torrent peut déborder en rive droite à une centaine de mètres à l'amont de la buse qui passe sous la route. Ces écoulements vont avoir tendance à s'infiltrer dans les terrains morainiques. Mais compte tenu de la pente et de la cohésion des matériaux, ces terrains vont glisser jusqu'au replat, plusieurs maisons sont menacées.

De même au niveau de l'entrée de la buse, des débordements sont possibles suite à un phénomène d'embâcle. Les débordements peuvent ainsi s'écouler sur la route vers le nord ou divaguer dans les terrains agricoles et vers la maison en contrebas.

- **Nant de L'Adret (Nant de Combaz)**

Ce petit bassin versant génère des débits très réduits, sauf en cas d'orage violent. Ces derniers peuvent engendrer des charriages de matériaux fins à grossier et des flottants. Ces crues peuvent provoquer des divagations sur son cône et des débordements sur la route et vers des habitations.

En juillet 1995, suite à un glissement de terrain au niveau de la piste forestière de la Côte du Plane (cote 1340 m), une coulée de boue d'environ 600 mètres cubes a emprunté le ruisseau. Les eaux boueuses et les matériaux se sont déposés à l'arrivée sur son cône de déjection en rive gauche et droite à proximité de chalets (terrasse et accès à un chalet envahit par la boue et les matériaux). Aujourd'hui sur ces terrains, de nouveaux chalets ont été construits. Une digue de protection a été édifiée en rive droite pour protéger les habitations. Néanmoins un risque de coulée boueuse est toujours envisageable. Ce phénomène pourrait de nouveau provoquer l'engravement des terrains et affecter les habitations. A l'aval l'eau boueuse pourrait s'écouler sur la route et vers les propriétés voisines jusqu'au Bon Nant.

En 1997, un bac de décantation a été aménagé afin de piéger ces matériaux.

- **Ruisseau de Pierre Plate**

Ce petit bassin versant qui prend naissance sur le versant Nord Ouest du Mont Freugé, génère des débits très réduits, sauf en cas d'orage violent. Ces derniers peuvent engendrer des charriages de matériaux fins à grossier et des flottants. Ce ruisseau traverse l'imposant cône de déjection du Nant d'Armancette, au lieu dit le Cugnon, en grande partie, dans une buse. Il se jette dans le Bon Nant, à l'aval du pont du Lay.

Un risque d'obstruction par des flottants, de l'entrée de la buse est possible. Celui-ci aurait pour conséquence des débordements sur la route qui dessert le hameau. Plusieurs habitations pourraient être inondées par quelques centimètres d'eau. En juillet 1961, ce ruisseau serait sorti de son lit d'après le témoignange des anciens. Une maison aurait été évacuée pendant plusieurs jours.

- **Ruisseau des Loyers**

Ce petit bassin versant qui prend naissance au lieu dit la Cote d'Auran. Il génère des débits réguliers. En cas d'orage ces derniers peuvent engendrer des charriages de matériaux fins à grossier et des flottants. A l'arrivée au chef lieu, le ruisseau est busé sous la route et dans des propriétés. Des débordements sont possibles à l'entrée de cette buse sur la route et vers des propriétés jusqu'à la RD 902.

- **Ruisseau du Crey**

Ce bassin versant prend naissance à 1450 m d'altitude au lieu dit Maison Neuve. Il génère de faible débit, sauf en cas d'orage violent. Ces derniers peuvent engendrer des charriages de matériaux fins à grossier et des flottants. Dans les années 1990, ce torrent est sorti de son lit à l'amont de la route départementale 902. Il s'est écoulé sur la route jusqu'au hameau des Coppiers.

- **Ruisseau de Bettasset**

Ce bassin versant prend naissance à 1700 m d'altitude au lieu dit Chalet du Truc sur la commune de Saint Gervais. Il n'est pas pérenne. Il génère de faible débit, sauf en cas d'orage violent. En quittant son talweg, il a donné naissance à un imposant cône de déjection. Celui-ci est aujourd'hui colonisé par des bois. Des débordements sur son cône sont possible. Le 14 mai 1999, suite à des précipitations importantes sur la neige, un poche d'eau s'est formé vers la côte 1680 m. Celle-ci s'est ensuite rompu et a engendré une forte érosion linéaire de son talweg jusqu'à la confluence avec le bras principal du ruisseau. Une lave torrentielle s'est formée et le ruisseau a débordé sur son cône de déjection. 400 m de route ont été coupé à la circulation pendant plusieurs heures. 2 lacets de la piste forestière du Truc ont été emportés. Un garrage a été inondé au lieu dit "Coppiers".

4.2 Les Laves torrentielles

Les **laves torrentielles** constituent un processus particulier lié aux crues, causant des débordements avec épandage de matériaux. Ces **laves torrentielles** peuvent se déclencher dans les parties hautes des bassins versants sur ces pentes très fortes (au-delà de 15 à 20 %).

La limite entre les crues à fort charriage et le laves torrentielles n'est pas toujours facile à établir.

Une des caractéristiques propres aux laves torrentielles est sa grande densité où se confondent eau et matériaux (> 50%) . Elles peuvent être générées par différents mécanismes : érosion superficielle, ruptures de berges, glissement de terrain, liquéfaction des sols. Leurs écoulements s'effectuent en bouffées avec de fortes vitesses (40 à 60 km/h) et elles peuvent déplacer facilement des blocs par flottaison.

Une autre caractéristique des laves torrentielles réside dans l'importance du volume de matière solide déplacé. Le débit de matière solide et d'eau peut atteindre une importance plusieurs fois supérieure au débit des crues normales, de sorte que les laves présentent souvent un front raide de plusieurs mètres de haut.

4.2.1 Nant d'Armancette

Le Nant d'Armancette présente plusieurs caractéristiques d'un torrent de haute montagne : glaciers, fortes pentes, stock important de matériaux... Ces éléments prédisposent le bassin versant à la formation de laves torrentielles. On dénombre au moins 5 grandes laves torrentielles depuis la fin du petit age glaciaire. Les derniers évènements importants de ce type furent les deux laves de 1964 (dont le volume cumulé est estimé entre 150000 et 200000 m3 de matériaux), et celle d'août 2005, d'un volume de 170000 m3. Lors de ces évènements, l'obstruction du Bon Nant avait engendré la formation d'un lac sur un linéaire d'environ 500 m à l'amont de la confluence des deux torrents

La Lave d'août 2005 :

En août 2005, suite à d'importantes précipitations sur la commune, le torrent a formé une lave torrentielle. Ce phénomène s'est produit par vagues. Un important stock de matériaux provenant de la Combe d'Armancette a été déplacé par le torrent et déposé sur son cône de déjection. Ce fut un phénomène similaire à celui de 1964.
Le pont de la RD 902 a été fortement sollicité par la crue. Au regard de l'ampleur du phénomène, les dégâts, ont été relativement limités :

- 4 bâtiments ont été recouverts par la boue.
- des jardins, aires de jeux et infrastructures ont été engravés
- la zone de loisirs de la patinoire et des tennis furent recouverts par des eaux boueuses.

- les barrages RTM ont été fortement endommagés.

Du fait de l'abondance de matériaux à sa confluence avec le Bon Nant, l'axe de ce dernier a été déplacé en rive gauche sur une trentaine de mètres. Il a fortement affouillé ses berges au droit de la confluence, à la hauteur du hameau de la Vy. De plus, un lac s'est formé sur la Bon Nant, sur 300 m de long en amont de la confluence.

Photo n° 14 : Lave torrentielle du Nant d'Armancette, le 22 août 2005
Source Mairie

Le cône de déjection

Le cône de déjection débute vers 1300 m d'altitude. Le lit s'élargit brutalement à ce niveau jusqu'à sa confluence avec le Bon Nant. Des débordements en rive droite on déjà été observés. En 2005, il ne s'agissait que de très faible débits résiduels. En 1964, le débordement à ce niveau avait été nettement plus important et avait atteint des zones aujourd'hui urbanisées.
Près de 170 000 m3 de matériaux se seraient déposés sur son cône lors de la crue de 2005. Plusieurs bâtiments (habitations ou autres) sont situées en limite du lit en rive gauche et à peine en retrait en rive droite. Certaines de ces constructions ont d'ailleurs été endommagées, dans la partie aval, durant la dernière crue.
Le pont de la RD 902 est situé dans la zone de dépôt. Ainsi en août 2005, de dépôt était supérieur à 5 mètres au droit du pont. Celui-ci disparaissait totalement sous les matériaux.

Aujourd'hui lors d'une lave ou d'un charriage important, la grande majorité des matériaux transportés se dépose sur le cône. Ils ne peuvent donc pas être tous repris par le Bon Nant (qui n'a pas la capacité de le faire) ni même par le Nant d'Armancette. Ce dernier n'a pas pas la capacité de recreuser et retrouver son lit en période de crue normale (décennale). Des travaux de curage partiel ont donc été réalisé suite aux grandes laves. Mais en 2005, sur les 170000 m3 de matériaux apportés par le torrent, seuls 70000 m3 ont été évacués et 35000 m3 ont été utilisés sur site pour la construction des digues.

<u>le phénomène aujourd'hui :</u>
La probabilité qu'un événement du même ordre que celui de 2005, se produise, est toujours possible. Les observations géologiques réalisées dans le versant montrent que d'importantes quantités de matériaux peuvent être encore mobilisées par le torrent. Ainsi pour qualifier le phénomène de lave torrentielle sur ce secteur, nous retiendrons comme événement de référence, l'évènement centennal (Etude ETRM 2006 et IDEALP 2007). Celui-ci correspond à une lave torrentielle de 250 000 m3 de matériaux mobilisés.

Suite à la crue de 2005, des travaux d'urgence ont été entrepris par la commune en créant des digues de protection sur le cône et une plage de dépôts. Néanmoins, les deux études hydrauliques réalisées suite à cet événement (ETRM 2006 et IDEALP 2007) montrent que la plage de dépôt provisoire a une capacité bien inférieure à l'évènement centennal (estimé entre 200000 et 250000 m3).

Dans l'état actuel, en rive gauche, les débordements menacent les habitations les plus proches et les plus en aval. D'après l'étude hydraulique de ETRM de 2006, ces débordements ne devraient se produire qu'en fin de crue. Une digue provisoire a été réalisée en novembre 2006 par la commune afin de protéger le Cugnon. Du point de vue hydraulique, cette digue provisoire, a pour but d'assurer le retour des laves granulaires dans le lit du torrent. Elle assure ainsi une protection du Cugnon pour les crues torrentielles **courantes**. Néanmoins compte tenu de l'importance du phénomène ou de l'efficacité de l'ouvrage à long terme (entretien régulier), nous n'avons aucune certitude qu'elle assure une protection suffisante en cas de crue centennale.
En rive droite, les habitations à l'amont du pont des loyers sont encore aujourd'hui, menacées par ce phénomène. La commune envisage dans l'avenir, d'aménager une plage de dépôt plus importante permettant de recueillir un tel volume dans la partie basse du cône et de protéger les habitations.
Au niveau de la confluence, il y a toujours, un risque de formation d'un lac sur le Bon Nant. De même, le phénomène d'érosion en rive gauchedu Bon Nant reste probable à la hauteur du hameau de la Vy, sans présenter pour le moment de menace, compte tenu du recul des bâtiments par rapport au sommet de la berge (10 à 15 mètres).
Enfin, il y un risque d'engravement du lit du Nant Fandraz à sa confluence avec le Bon Nant, suite à un phénomène de lave du Nant d'Armancette. Cet engravement pourrait provoquer l'obstruction du lit du Nant Fandraz si celui-ci est en crue au même moment.

4.2.2 Nant Rouge

Du fait de ces paramètres géologiques et topographiques, ce torrent connaît des crues d'orage assez violentes (crues de 1864, 1875, 1882, 1897, 1908), avec un transport solide intense engendrant des laves torrentielles pouvant créer des embâcles à la confluence avec le Bon Nant (crue du 4 août 1967). La crue la plus marquante fut celle de 1969.

Evènement du 24 juillet 1969

A la suite d'un orage particulièrement violent qui s'est abattu dans la vallée le torrent est entré en crue. Son lit a très rapidement été comblé par les matériaux et les troncs d'arbres. Des embâcles se sont formés ce qui a provoqué des retenues d'eau. La rupture successive de ces barrages a accentué le phénomène. Le torrent a débordé à la sortie des gorges et a inondé tout le cône de déjection. 50000 m3 de matériaux ont été déposé sur son cône.

Plusieurs voies de communications ont été emportées (chemin vicinal du Lay, chemin du Baptieu, chemin de l'étape, cemin des Echennaz). Plusieurs pont ont été emportés (pont du Baptieu et pont de Colombaz). Le pont du Lay a résisté. Le Bon Nant grossi par les eaux du Nant Rouge a emporté une passerelle en bois et le pont du Plan du Moulin a été endommagé.

Plusieurs bâtiments ont été en partie ou entièrement sinistrés : un hangar, l'Hotel les Moranches, une ferme et grange, un atelier de menuiserie, un chalet, une ferme et habitation, une colonie de vacances.

Une vingtaine de véhicules ont été emportés ou endommagés par le torrent.

Une importante surface de terrain a été envahie par la boue et les matériaux. La zone actuellement construite du Lay avait été inondée.

A la suite de la cure du 24 et 25 juillet 1969, des travaux ont été réalisés. Le lit du torrent a été déplacé et chenalisé par des enrochements jusqu'à la confluence avec le Bon Nant. Un imposant barrage filtrant a été édifié au lieu dit « la Colombaz ». Il joue un rôle de fort écrêteur de débit solide en stockant les matériaux provenant de la partie supérieure du bassin versant.

Ce barrage a été édifié à l'amont de la confluence avec le Nant Roget. Or, il aurait été démontré depuis qu'un glissement de terrain localisé sur le bassin versant du Nant Roget, serait à l'origine de la majorité du transport solide de la lave de 1969. Par conséquent, le barrage aurait une fonction limitée à la partie supérieur du bassin versant du Nant Rouge.

Des laves torrentielles de type 1969 sont, par conséquent encore possible, sachant qu'un important glissement de terrain est présent et en constante évolution, en rive gauche du Nant Rouge, sur les secteurs du Plan des Creys et le Baptieu.

Il est vrai, qu'aujourd'hui le Nant Rouge est largement chenalisé sur son cône de déjection, ce qui favorise un transit des débits de crue (liquides et solides). En cas de crue, les matériaux vont avoir tendance à exhausser le lit du torrent dans sa partie basse, juste à l'amont de la confluence avec la Bon Nant, ce qui va engendrer des débordements sur des secteurs qui ne sont pas encore urbanisés.

Cependant, si une lave torrentielle venait à se reproduire, elle provoquerait, très probablement, l'obstruction d'un ou des ponts qui franchissent le torrent. Ainsi des débordements pourraient se produire de part et d'autre du lit depuis le sommet de son cône de déjection. Ces débordements auraient pour conséquences l'inondation et l'engravement des maisons déjà affectées par la lave de 1969 et des immeubles construits depuis dans la zone du Lay.

4.3 Les terrains hydromorphes

Sous ce terme, ont été regroupées les véritables zones de marais et les zones plus ou moins fortement imprégnées par des eaux d'infiltration ou des sources diffuses. Ces zones présentent des sols compressibles et inondables.

Le territoire de la commune des CONTAMINES MONTJOIE présente de nombreux secteurs revêtant ces caractéristiques : de petite taille le plus souvent, et dont l'implantation et le développement résultent principalement de la grande richesse des sols en eau souterraine. La plupart des zones humides recensées se situe en milieu agricole ou dans des zones naturelles en altitude. Elles sont alimentées par les eaux pluviales et les eaux de ruissellements. Ces prairies peuvent être liées aux activités humaines (pratiques culturales, drains agricoles, etc.). Elles permettent le plus souvent de stocker temporairement les eaux de ruissellement, d'où leur intérêt. Ces zones humides peuvent également être liées à la présence de glissements de terrain.

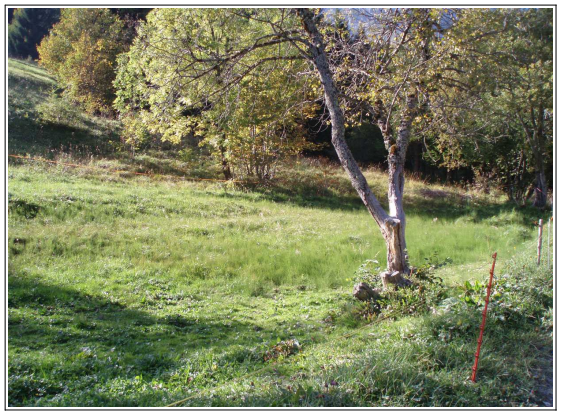


Photo n°15 : Zone humide au lieu dit le Dard, *SOURCE : MB MANAGEMENT septembre 2011*

Au CONTAMINES MONTJOIE , les zones humides sont présentes au nord de la commune au lieu dit Tresse d'en Haut, dans des zones agricoles, au Nord est au lieu dit Granges de la Frasses, au niveau du lac d'Armancette. On trouve également des petites zones humides en rive droite du Bon Nant au lieu dit la Bottière et les Moranches. D'autres zones humides se situent au milieu d'espaces boisés et donne lieu à la formation de petites clairières au lieu dit Sololieu, La Rosière, Combe Noire, La Laya au centre du territoire communal. On trouve également des zones humides au sud de la commune au niveau des chalets du Jovet et dans les pâturages de la Balme. Ce type de zone correspond également à la succession de petits lacs présents en dessous du Col du Joly. Le versant sud est des Aiguilles Croches rassemble également un grand nombre de zones humides qui alimentent les torrents : lieux dits « les Tièrces, les Coins,sur les Feux. Enfin de nombreuses zones humides sont également visibles sur le versant en glissement en amont du Baptieu : lieux dits « Plan des Creys, Montaz et Dard »

4.4 Le Ravinement/ruissellement

Ce phénomène correspond à des écoulements plus ou moins diffus apparaissant lors de fortes précipitations ou de la fonte rapide du manteau neigeux. Ces écoulements peuvent se concentrer à la faveur d'un chemin, d'une combe etc. et raviner les zones concernées.

Le ravinement est une forme d'érosion rapide des terrains sous l'action de précipitations abondantes. Plus exactement, cette érosion prend la forme d'une ablation des terrains par entraînement des particules de surface sous l'action du ruissellement.
On peut distinguer : le ravinement concentré, générateur de rigoles et de ravins et le ravinement généralisé lorsque l'ensemble des ravins se multiplie et se ramifie au point de couvrir la totalité d'un talus ou d'un versant. On trouve ce type de phénomène dans le talweg du Nant d'Armancette à l'amont et à l'aval des deux barrages RTM. D'importantes arrivées d'eau provenant de sources génèrent ce ravinement. De même, le flanc est et le pied du Mont Joly jusqu'en fond de vallon du Nant Rouge, présentent ce phénomène.

Le versant est de la commune favorise quant à lui, l'apparition du phénomène de ruissellement : de nombreuses combes et d'anciens axes torrentiels facilitent la concentration des eaux puis leur épandage en pied de versant (exemple ruisseau du Champelet derrière, ruisseau de Petoux, ruisseau de Devant Tresse...)

- **Ruisseau de Petoux**

Ce petit ruisseau débute au niveau d'une résurgence au lieu dit « Frasse d'en Bas ». Il a une section très réduite dans sa partie aérienne. Il longe plusieurs propriétés avant son arrivée dans une section busée. Il se jette dans le Bon Nant à l'amont du parking de la mairie. Il a un débit régulier toute l'année. Il peut néanmoins connaître des débits supérieures qui peuvent générer des débordements sur la route et en contre bas de celle-ci du fait de l'obstruction de la buse par des flottants ou à cause du sous dimensionnement de celle-ci.

D'après des témoins, ce ruisseau peut rentrer en charge dans sa section busée et générer le soulèvement des couvercles de regard provoquant l'inondation d'un garage derrière l'Eglise.

On a également considéré comme phénomènes de « ruissellement », les fossés et les ruisseau situés dans la plaine du Bon Nant (ruisseau de Praz, fossé au niveau du parking du Cugnon). Ceux-ci collectent pour la plupart les eaux pluviales ou des eaux de résurgences en pied de versant. Ils se différencient des axes torrentiels par la présence d'une faible pente.

4.5 Les mouvements de terrain

Les mouvements de terrain sont des manifestations du déplacement gravitaire de masses de terrains déstabilisés (meubles ou rocheux), suivant une ou plusieurs surfaces de rupture et selon la ligne de plus grande pente. Ce déplacement entraîne généralement une déformation plus ou moins prononcée des terrains de surface.

Les matériaux affectés sont variés et peuvent concernés le substratum (roches marneuses ou schisteuses, très fracturées, argileuses…) ou les formations superficielles (colluvions, moraines argileuses, couverture d'altération des marnes et des calcaires marneux).

4.5.1 Les différents types de mouvements de terrain

On peut distinguer plusieurs types de mouvements de terrain : les glissements, le fluage, les coulées boueuses, les chutes de pierres et de blocs.

Les glissements de terrain à proprement parler

Ce sont des déplacements généralement lents d'une masse de terrains cohérente, le long d'une surface de rupture identifiable plus ou moins circulaire. Le volume de terrain glissé peut varier entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. La profondeur de la surface de glissement et les vitesses de déplacement sont également très variables (d'où des mouvements différentiels). Les glissements sont en général bien individualisés.

Des indices caractéristiques peuvent être observés dans des glissements de terrain actifs : niches d'arrachement, griffes d'érosion, bourrelets ou moutonnements, escarpements, fissures, sources et zones de rétention d'eau, etc.

Du fait des fissures, des déformations et des déplacements, les glissements peuvent entraîner des dégâts importants aux constructions, voir leur ruine complète. Les accidents de personnes restent peu fréquents.

Le fluage

C'est un mouvement lent de matériaux plastiques qui résulte d'une déformation gravitaire continue d'une masse de terrain non limitée par une surface de rupture clairement identifiée.

Toutes les formations à dominante argileuse peuvent être concernées par des phénomènes de fluage (molasse, moraine, alluvions fluvio-glaciaires), qui se traduisent sur le terrain par la présence de bourrelets.

Les fluages provoquent généralement des dégâts mineurs aux constructions.

Les coulées boueuses

Ce sont des mouvements rapides d'une masse de matériaux remaniés, à forte teneur en eau et de consistance plus ou moins visqueuse. Les coulées prennent fréquemment naissance dans la partie aval d'un glissement de terrain.

Les chutes de pierres et les écroulements

Les chutes de pierres et de blocs sont des mouvements rapides d'éléments rocheux tombant isolément ou en groupe sur la surface topographique, à partir de zones rocheuses escarpées et fracturées ou de zones d'éboulis instables.

On distingue :

- les chutes de pierres : le volume unitaire ne dépasse pas le dm^3, les chutes sont isolées et sporadiques ;
- les chutes de blocs : le volume unitaire est supérieur à 1 dm^3, les chutes sont moins fréquentes mais la taille des éléments leur permet de descendre plus bas, pouvant alors menacer les secteurs urbanisés ; lors de chutes de blocs, dès le premier impact, la fracturation préexistante et la stratification permettent d'obtenir la dislocation des éléments initiaux ;
- les écroulements : ils désignent l'effondrement de pans entiers de montagne (comme l'écroulement du Granier) et peuvent mobiliser plusieurs milliers, dizaines de milliers, voire plusieurs millions de mètres cubes de rochers. La dynamique de ces phénomènes ainsi que les énergies développées n'ont plus rien à voir avec les chutes de blocs isolés. Les zones concernées par ces phénomènes subissent une destruction totale.

La taille des éléments déstabilisés est fonction de la formation géologique des matériaux, de leur degré de fracturation et du pendage des couches.

Les trajectoires suivent grossièrement la ligne de plus grande pente et prennent la forme de rebonds et/ou de roulage. On peut cependant observer des trajectoires plus obliques résultant notamment de la forme géométrique de certains blocs et des irrégularités du versant. Les distances parcourues dépendent de la taille, de la forme et du volume du bloc, de la pente du versant, de la nature du sol et de la végétation.

Les principaux facteurs naturels déclenchant sont les pressions hydrostatiques dans la roche, dues à la pluviométrie et à la fonte des neiges, l'alternance gel-dégel, la croissance de la végétation, les secousses sismiques, l'affouillement en pied de falaise.

Etant donné la rapidité, la soudaineté et le caractère souvent imprévisible de ce phénomène, les instabilités rocheuses constituent des dangers pour les vies humaines, même pour de faibles volumes. Les chutes peuvent provoquer des dommages importants aux structures, voire leur ruine complète.

4.5.2 Conditions d'apparition

Le développement des instabilités est à rechercher dans la conjonction de plusieurs facteurs :

- la nature et la structure géologique des terrains représentés sur le site,

- la morphologie et la topographie,
- le contexte hydrologique (aérien et souterrain),
- les conditions climatiques et, en particulier, les précipitations.

Ajoutés à ces facteurs « naturels », des facteurs anthropiques peuvent également être déterminants : excavations, surcharges, rejets excessifs d'eau dans les sols, diminution de butées de pied, déboisement...

4.5.3 Les chutes de pierres et de blocs

La commune étant située au cœur de massifs montagneux, ce phénomène est très présent sur le territoire. Le périmètre considéré dans le cadre de cette étude prend en compte l'ensemble des zones montagneuses au sein desquelles ce phénomène est particulièrement développé.

L'ensemble des éboulis actifs, des secteurs parsemés de pierres et/ou de blocs, et des zones situées sous des affleurements rocheux ont été relevés. En dehors de quelques secteurs étendus en altitude (Réserve Naturelle des Contamines Montjoie), ces zones sont généralement très localisées. Ce sont, principalement :

- les reprises d'éboulis ou les affleurement rocheux dans le versant aux lieux dits LA BOTTIÈRE , LE CUGNON , L'ENVERS DU CUGNON;
- la barre rocheuse du ROCHASSET ET DU TÉRET ;
- les reprises d'éboulis ou les affleurements rocheux dans le versant aux lieux dits LE PONTET , LE BOIS DES GRANGES
- les parois rocheuses et les zones d'éboulis de LA COMBE D'ARMANCETTE , DU MONT FREUGÉ ET DE TRÉ LA TÊTE ;
- les parois rocheuses et les zones d'éboulis DES AIGUILLES DE ROSELLETTE et de LA TÊTE DE LA CICLE;
- les parois rocheuses et les zones d'éboulis DES AIGUILLES CROCHES, TÊTE DE LA COMBAZ, MONT GÉROUX ET MONT JOLY;
- les affleurements isolés et les barres rocheuses dans les talweg des différents torrents de la communes.;

Ces chutes de blocs concernent en grande partie des zones naturelles en altitude et n'affectent pas de zones habitées. Seul un événement mentionné dans les archives RTM peut affecter le secteur du Cugon.

En septembre 2007, un bloc d'un demi mètre cube (soit environ 1 tonne) s'est arrêté contre un arbre à quelques mètres du parking et à une quinzaine de mètres des habitations. Cette chute de bloc aurait été provoquée par la chute d'un autre bloc à l'amont. Ce dernier aurait déstabilisé des blocs dans une zone d'éboulis. Plusieurs blocs sont descendus. La plupart ont été arrêtés par des arbres. Dans cette zone les départs naturels de blocs sont très faibles, et leur mise en mouvement est liée à des causes externes (débardage, chablis, terrassement).

Photo n°16 : Bloc tombé en septembre 2007 et arrêté par un arbre au lieu dit le Cugnon
SOURCE : MB MANAGEMENT septembre 2011

4.5.4 Les glissements de terrain

De nombreux secteurs du territoire communal sont constitués de sols et de terrains géologiques propices à des phénomènes de glissements. La plupart des événements sont liés à des épisodes pluvieux intenses ou très longs.

En Mars 2001, la piste d'accès au hameau du Crozat, le Sat, le Plan... a été endommagé par une coulée boueuse sur 50 m.

En mai 1999, un glissement a affecté la piste d'accès au chalet des Prés, au lieu dit « les Paturages de la Rollaz ». Il s'agissait d'une coulée boueuse fortement chargée en matériaux. Elle a surcreusé les matériaux déposés par les anciennes laves. Elle a déposé des matériaux dont des blocs encore visibles à l'aval de la piste.

Le 26 juillet 1973, un petit glissement de terrain s'est produit au lieu dit « la Revenaz ». Sur ce secteur les terrains sont très sensibles à l'érosion (débris morainiques) et fluent facilement lorsqu'ils sont détrempés. Ce glissement a été occasionné, par le débordements du ruisseau des Fornets, à la suite de fortes pluies. Ces débordements ont imprégné les terrains à fortes pentes, situés à l'aval et ceux-ci ont glissé sur 20 m de large et 40 m de haut. Les matériaux (270 m3) se sont accumulés contre la façade d'un chalet, implanté sur un replat en pied de talus. Des glissements s'étaient déjà produits en 1946 et 1966.

- **Glissement de versant, menaçant le hameau de Baptieu:**

Le 31 mai 1966, le versant à l'amont du hameau du Baptieu est affecté en partie basse par un glissement de terrain. Ce sinistre fait suite à une période climatique défavorable. Des pluies abondantes se sont déversées sur la commune entre novembre 1965 et mai 1966 avec quelques périodes de

froid. Les observations météorologiques de l'époque font état de 1119 mm entre novembre et mai contre 722 mm en moyenne. 3 bâtiments ont été détruits par ce phénomène, dont une maison d'habitation au hameau du Baptieu. Plusieurs exploitations agricoles sont sinistrées. Les fondations de certains chalets ou granges à foins sont menacées.

Dans cette zone, et d'après la carte géologique, des cargneules et des dolomies du trias sont présents. Ils peuvent entre autre contenir du gypse. Ils sont par conséquent très perméables. Les eaux qui y circulent, se minéralisent rapidement pour devenir encroûtantes aux émergences. Un petit affleurement est visible au-dessus du Baptieu, appelé « le mur ». Il se présente sous la forme d'un éperon allongé dans le sens de la pente. D'autres affleurement se développent dans les berges du Nant rouge au niveau de l'éperon de la Colombaz. De même, on trouve également des schistes gris noirs très délités et des schistes argileux.

Dans ce secteur, les terrains de couverture sont essentiellement composés de sols de décomposition du substratum schisteux plus ou moins remaniés, altérés et déplacés (colluvions, éboulis...).

Le hameau du Baptieu est édifié au pied d'un immense bourrelet frontal de glissement de versant. Ce glissement correspond à l'ensemble du versant jusqu'à la cote 1900 m, soit 225 ha.

D'après l'étude réalisée en 1987, par le service RTM, ce glissement complexe dans sa structure, compte tenu de sa dimension, comporte des zones plus ou moins actives. La partie supérieure entre 1500 et 1700 m est une zone très accidentée, très fissurée, avec de grandes crevasses sous forme d'arrachement. Il y a d'importantes circulations d'eau. Le terrain est marécageux. La partie intermédiaire en pente douce correspond au replat du Plan des Creys. Elle est mamelonnée. Enfin le bourrelet frontal correspond au secteur ou la piste dessine 4 lacets. Il est composé d'une succession de ressauts et de faux plats. Ce bourrelet est affecté par des glissements plus actifs. Au lieu dit les Creys, une grande loupe affouillée par le Nant Roget vient affecter la piste. Au lieu dit le Dard, de nombreuses résurgences sont visibles donnant naissance à des zones humides.

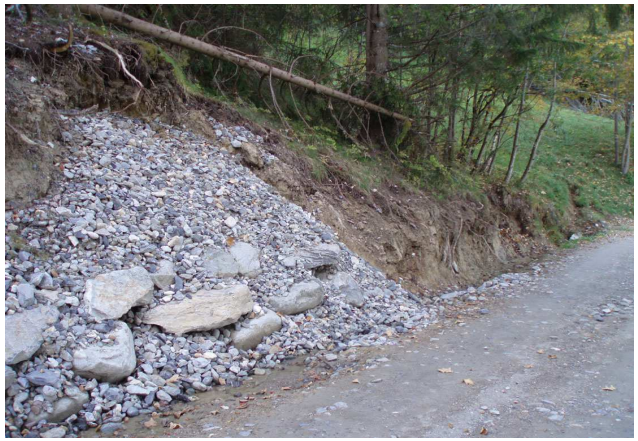


Photo n° 17 : talus de la piste en glissement au lieu dit « le Plan des Creys », *source MB Management, septembre 2011.*

La vitesse de ce mouvement varie en fonction des facteurs climatiques. Du fait de la variation de niveau d'eau dans le sol lors d'épisodes climatiques plus défavorables (comme en 1966), le glissement connaît des variations d'activité ou des accélérations temporaires pouvant causer des dommages au hameau.

Aujourd'hui ce glissement poursuit sa lente évolution avec une vitesse moyenne lente avec quelques accélérations par endroits. Il faut cependant ajouter que la commune n'a pas connu ces dernières années, d'épisodes pluvieux continus et intenses comme ceux de 1966 et 1987. Par conséquent il ne faut pas exclure que cette zone puisse être affectée par un mouvement brutal et rapide suite à des conditions climatiques défavorables. Les chalets d'alpage encore en place sur ce versant peuvent être endommagés par ce glissement.

L'ensemble des événements décrits ci-dessus ont été notés sur la carte des phénomènes naturels.

Par ailleurs, d'autres secteurs présentent également des *indices de mouvements* (moutonnements, bourrelets, arrachements…).

- Les versants est du Joly, aux lieux dits « la Grevettaz », « la Tièrce », « les Combettes », sont le siège de mouvements. De nombreuses niches d'arrachement sont visibles. Il y a d'importantes circulations d'eau sur le versant. La nature des terrains (moraines) ainsi que les arrivées d'eau sur ces versants figurent parmi les causes de ces mouvements.
- Les berges de certains torrents peuvent également être sujets aux glissements de terrains. La nature des terrains, sensible à l'érosion, associée au sapement des berges par les cours d'eau, particulièrement important en cas de crue, sont à l'origine des mouvements. Plusieurs torrents présentent ce type de phénomène : LES TORRENTS DU JOLY, LE NANT D'ARMANCETTE, LE NANT DE L'ARÊTE...
- Les berges du torrent du Bon Nant sont également affectées par des glissements de terrain à plusieurs endroits, qui peuvent être réactivés suite aux crues du torrent par affouillement en pied de talus. A la hauteur du cimetière, ce phénomène affecte des dépôt morainiques raides. Il menace le sentier du Tour du Mont Blanc en milieu de pente et la route départementale 902. La route est affaissée sur plusieurs dizaines de mètres.
- Au lieu dit « la Frasse », le talus à forte pente situé à l'amont immédiat des chalets présentent des signes d'instabilité. De même ce talus peut faire l'objet de coulées de neigeuse en hiver.

4.5.5 Les affaissements, effondrements

Des cavités plus ou moins vaste existent sur certaines zone de la commune. Elles ne peuvent s'expliquer que par des effondrements en profondeur, le plus souvent dans des niveaux de gypses ou de cagneules du Trias.
Ainsi on trouve ce type de cavités, au niveau du lieu dit « Montjoie d'en Bas ». De même, ce type de phénomène se rencontre également au lieu dit « la Frasse ». Des bans de gypse affleurent par endroit. Un trou de plusieurs mètres, s'est également formé sur un terrain communal. Celui-ci a été rebouché afin d'aménager un parking pour les randonneurs.

L’érosion par dissolution dans les roches du Trias conduit également à former des dolines (dépressions fermées de taille moyenne ou petite, de forme circulaire et de profondeur variable, à fond plat) ; Ces dolines de dissolution sont visibles au niveau du Col du Joly.

4.6 Les avalanches

4.6.1 Définition du phénomène et des différents types d’avalanche

Une avalanche est un mouvement gravitaire de neige. Ce déplacement de masse est compris entre quelques unités à plus de cent mètres par seconde sur une distance allant de quelques dizaines à plusieurs milliers de mètres. Deux éléments sont nécessaires à la formation d’une avalanche : la **neige**, qui dépend des conditions géographiques et météorologiques, et la **pente** qui doit être comprise entre environ 25 et 50 degrés. Sous l’effet de la gravité, ce manteau progresse vers l’aval de quelques millimètres par heure, c’est le glissement. Les couches supérieures, plus récentes, glissent plus vite que celles du fond, ces différences de déplacement constituent le fluage. Tassement, glissement et fluage composent la reptation.
D’un point de vue morphologique, l’observation des sites avalancheux permet de déterminer trois zones. La zone de départ est l’ensemble de la zone susceptible d’être mobilisée par une avalanche majeure. La zone d’écoulement constitue une zone de transit, et enfin la zone de dépôt délimite la surface occupée par les dépôts de neige transportée par les différentes avalanches.
Selon la *forme de la rupture*, les avalanches peuvent se classer en :

· Avalanches de plaque

Les avalanches de plaque friable sont les plus sournoises. Les plaques sont masquées et ressemblent bien souvent à une couche de poudreuse relativement stable. Ce type de plaque semble pouvoir aussi bien se former dans des pentes directement exposées au vent que dans des zones plus abritées.
Les avalanches de plaque dure peuvent se former lorsque la cohésion de la neige de départ est suffisamment importante. La formation de ces plaques dures est favorisée par l’effet du vent. La présence de plaques fragiles sous-jacentes semble pouvoir faciliter leur déclenchement. L’effet de la surcharge est alors particulièrement marqué avec ce type de plaque.

· Avalanches à départ ponctuel

Elles concernent d’abord une petite quantité de neige et s’étendent ensuite en forme de poire, le phénomène s’amplifiant au fur et à mesure de sa progression.
En *terme de dynamique*, on peut classer les avalanches selon trois catégories :

Les avalanches aérosols à départ ponctuel correspondent à un mélange d'air et de neige sèche, elles peuvent atteindre des vitesses dépassant les 100m/s. Ces avalanches se produisent pendant ou immédiatement après de fortes chutes de neige, par temps froid. L'avalanche grossit rapidement en mobilisant de la neige sur son passage. Si elle atteint une vitesse suffisante, il peut se former un aérosol, nuage de particules de neige en suspension dans l'air qui peut atteindre plus de 100 km/h. Ce phénomène de souffle, dit « onde de pression », qui accompagne ce type d'écoulement a été observé sur la commune. Les avalanches de neige sèche peuvent poursuivre leur itinéraire dévastateur sur de vastes étendues plates, et même sur le versant opposé à la zone de départ. Dans la zone de ralentissement du front, l'avalanche n'est pas alimentée, la neige se déplace et crée une nappe superficielle fluide animée d'une grande vitesse, aux effets également destructeurs. Ces avalanches sont peu sensibles aux particularités topographiques locales et leur distance d'arrêt dans la zone de dépôt est importante. Notons également que ce type d'avalanche suit des trajectoires souvent étonnantes.

Les avalanches coulantes sont fortement influencées par la topographie. Leur vitesse est plus lente (10 à 50 km/h) mais elles développent des poussées considérables. Ce type d'avalanche est fréquent et se produit lors d'un redoux en cours d'hiver ou pendant la période de fonte des neiges, lorsqu'une couche de neige suffisamment importante est imbibée d'eau. D'énormes quantités de neige peuvent alors être mises en mouvement. Ces avalanches sont relativement lentes mais la neige qui les constitue a une densité plus élevée que la neige dite sèche. Plus sensibles à la topographie du terrain que les avalanches de neige pulvérulente, elles suivent les talwegs et leur distance d'arrêt est moindre dans leur zone de dépôt. Elles se produisent surtout sur des versants ensoleillés aux heures chaudes.

En réalité, les avalanches sont souvent **mixtes** : la neige d'une avalanche de plaque peut être humide, une avalanche de plaque peut donner lieu à un aérosol, une avalanche de neige sèche peut entraîner de la neige mouillée...

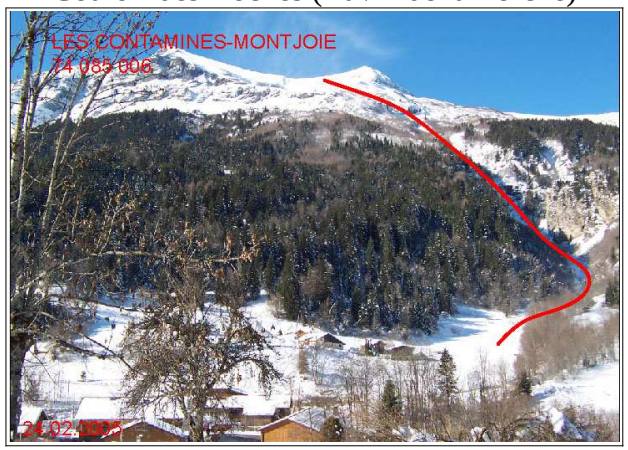
Quoi qu'il en soit, ces phénomènes sont très destructeurs, les constructions peuvent être envahies ou ensevelies et les façades pourront également subir des efforts de poinçonnement liés à la présence, dans le corps de l'avalanche, d'éléments étrangers tels que des troncs de bois ou des blocs rocheux.

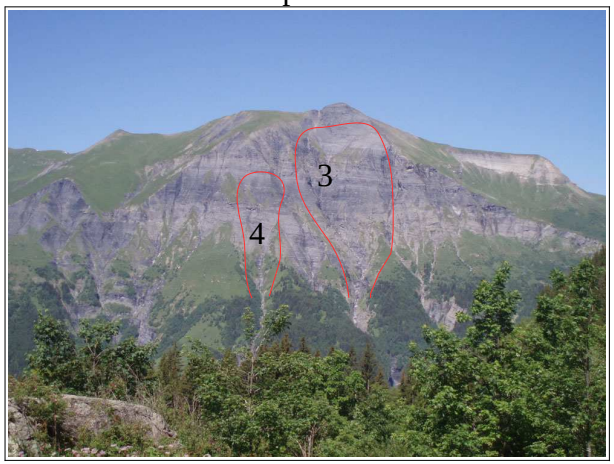
Les phénomènes avalancheux sont particulièrement complexes et difficiles à prévoir dans le temps. On constate en revanche dans l'espace, que certains secteurs sont réputés avalancheux, le phénomène y est **répétitif**. Quand il a eu lieu une fois, il a toutes les chances de se reproduire dans des délais plus ou moins proches.

4.6.2 Les principaux couloirs sur la commune

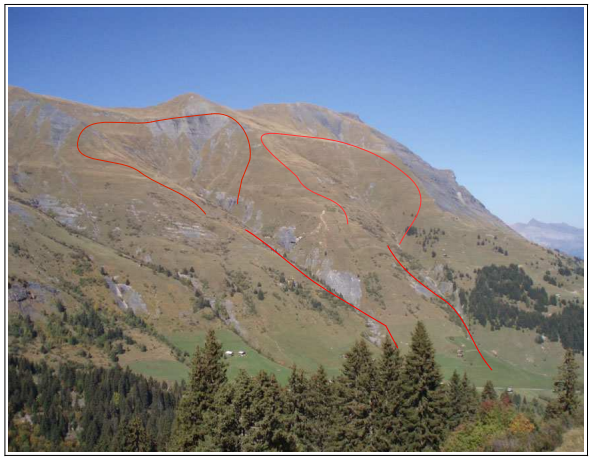
La commune comporte un grand nombre de couloirs d'avalanche répertoriés sur la CLPA (carte de localisation des phénomènes d'avalanches) : 94 couloirs.
Un grand nombre est situé en zone de haute montagne et n'affecte pas d'enjeux importants. Par contre certains couloirs peuvent affecter des hameaux habités en rive gauche du Bon Nant. La commune a connu plusieurs évènements importants.

Voici dans le tableau pages suivantes, les principaux couloirs et les enjeux affectés :

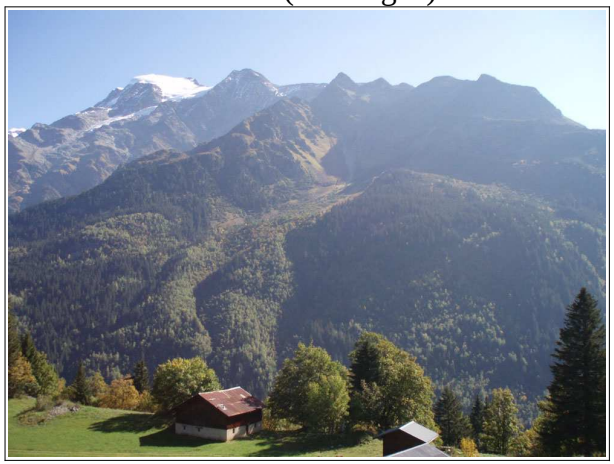
NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Nant des Meuniers	129			Elle est fréquente et elle descend jusqu'au Bon Nant. Mais elle n'affecte pas d'enjeux particulier puisqu'elle s'écoule dans le talweg encaissé du Nant des Meuniers.
Couloir des Hoches (Ravin de la Torche)  *source : ONF, février 2005*	128	6	 1935 2 février 1978 20 janvier 1981 8 février 1984 9 février 1999	Elle est fréquente, elle est déjà descendue jusqu'au Bon Nant à plusieurs reprises. Destruction d'un fenil – dégâts important à la forêt L'avalanche est descendue jusqu'au Bon Nant. Quelques maisons ont été sujets à l'effet de souffle. l'avalanche est descendu sur la route. L'avalanche encombre les terrains agricoles par des débris sur 4 ha. Le souffle de l'avalanche a renversé un pylone EDF. Aujourd'hui elle appartient au PIDA de la station de Megève

NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Le pecheu  *source MB management, juillet 2011*	3	7	 1826 1843 1945 1978 23/02/1980	Observation ONF : 62 évènements entre 1910 et 2004 l'avalanche a touché une maison au hameau de la Berfière dégâts sur 3 maisons lignes électriques et téléphonique endommagés, l'avalanche est arrivée au Bon Nant l'avalanche a atteint le pont l'avalanche est arrivée près d'un chalet Cette avalanche est déjà descendue jusqu'au Bon Nant. Son souffle a brisé les fenêtres de l'Hôtel du Bonhomme sur la berge opposée.
Nant de la Berfière *source : ONF, février 2005*	4	9	 1935 1961	Observations : 29 évènements entre 1910 et 2003 L'avalanche fait de faible dégâts à la forêt L'avalanche a couvert les terrains de culture et s'est arrêtée contre deux maisons. Le souffle de l'avalanche a détruit 1 maison au lieu dit le Gollet. l'avalanche aurait détruit une maison située anciennement entre le téléski et le torrent.

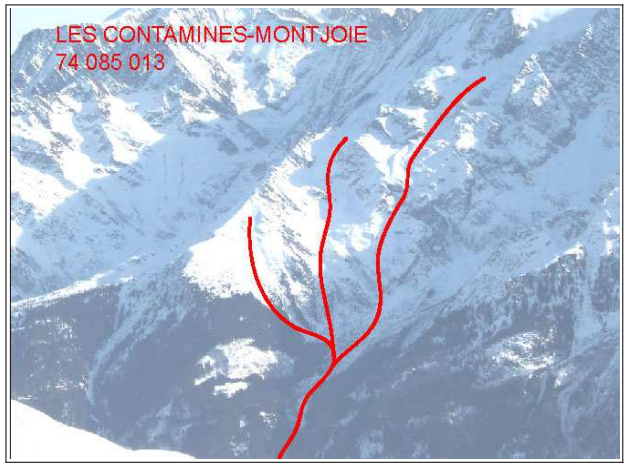
NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Avalanche de la Combe (Nant Fandraz) *source MB management, avril 2011*	5 et 6	1		Observations : 34 observations entre 1901 et 2006
			1881	4 maisons endommagées ou détruites
			1886	L'avalanche est arrivée au Bon Nant, des granges et maisons sont détruites à l'adret et à l'envers.
			1901	1 chalet endommagé ou détruit
			1923	2 maisons, 4 fenils, 1 remise endommagés ou détruits. Chalet supérieur au Baptieu écrasé. L'avalanche avait traversé le Bon Nant jusqu'à l'actuelle patinoire
			24 janvier 1945	1 fenil détruit
			20 février 1945	2 fenils détruits
			1954	1 fenil détruit
			1955	2 fenils détruits
			1961	Le 4 février 1961, une avalanche arriva sur le cône de déjection. Elle se divise en plusieurs branches en direction des hameaux du Baptieu, Nivorin et la Vy. Au Nivorin, 2 maisons sont bloquées par 6 mètres de neige. Au Baptieu, le premier étage d'une maison a été complètement détruit. Un hangar a bois situé contre une maison a été démoli. L'annexe en bois d'une maison a été déplacée. Une ferme et un chalet ont été endommagés. Une maison a eu ses portes et volets arrachés. Plusieurs granges ont été emportées.
			20 janvier 1981	A l'Adret plusieurs granges ont été emportées. L'avalanche s'est arrêté à quelques mètres des maisons du Baptieu.
			8 février 1984	L'avalanche détruit le téléski et encombre les terrains de culture sur 6 ha.
			22 février1999	L'avalanche s'est arrêtée à 25 m des premières maisons du Baptieu.

NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Pré Conduit (Nant Roget)	7		 1860 1873 4 février 1961 1970	Observations : 18 évènements entre 1945 et 2005 C'est un avalanche de poudreuse L'avalanche emporte un chalet En 1961 l'avalanche emporte sur son passage plusieurs granges. l'avalanche détruit un pont. Neige lourde
Avalanche du Plan  *source MB management, septembre 2011*	8		 1910 1961 17/121974 25/01/1981 1996 23 janvier 2012	Observations : 14 évènements entre 1910 et 1986 Une grange emportée L'avalanche a couvert des prés de fauche et détruit 4 chalets d'alpage. Elle a emporté un chalet elle a touché une grange au lieu dit le Plan Elle coupe le chemin. L'avalanche a traversée le chemin
Les Bécus	9		 1908	Observations : 17 observations entre 1908 et 2005 Détruit 2 ha de forêt et un fenil l'avalanche a déjà coupé la piste
La Sat	10		annuelle	En coulée supérieure

NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Les Corniers *source internet, 18 mars 2006*	11		Annuelle hiver 1978-79	Observations : 11 observations entre 1910 et 2006 En coulée supérieure Une avalanche exceptionnelle s'est produit. Elle a entraîné environ 100 m3 de bois qu'elle a disséminées dans le cours du Nant Rouge. L'avalanche a sauté le replat et s'est encaissée dans le Nant de la Colombaz. L'avalanche serait passée sur un chalet au bord du ruisseau. Elle a rejoint le Nant Rouge. *source internet, 18 mars 2006*

NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Le Praz (chaborgne)  *source MB management, septembre 2011*	12	3, 4 , 14 et 202	 1904 1923 1942 1945 1950 1957 1980 22 fevrier1999 2006	Observation sans dégâts : 1902, 1928, 1931, 3,6 ha de forêt détruite, avalanche descendue jusqu'au Bon Nant 2 écuries détruites 1 écuries, faibles dégâts à la forêt faibles dégâts à la forêt 1 ha de forêt détruite faibles dégâts à la forêt l'avalanche a touché 5 fois l'ancienne route de la Gorge. L'avalanche est arrivée près du foyer de ski de fond. Elle a atteint le Bon Nant sur une cinquantaine de mètres. Emportant des arbres de 60 cm de diamètre. En 1978 elle s'était arrêtée à coté des maisons du Praz. Point d'arrêt : route de Nant Borrant L'avalanche concerne le Nant des Tours, elle s'arrête sur la piste forestière juste après le lacet. Site n°3 : 15 évènements entre 1902 et 2005 site n°4 : 9 observations entre 1931 et 1983, dépôt à 1170 m en 1979 site n° 14 : 9 observations entre 1931 et 1983, site n°202 : 1 observation en 2006
Les Grassenières	13		Annuelle 1981 1975	En coulée supérieure l'avalanche s'arrête dans les prairies, à la cote 1180 l'avalanche déclenchée accidentellement par un guide arrive dans la vallée. Les chalets en pied de versant ont été emportés. Site n°18 : 5 observations entre 1975 et 2005 site n°19 : 6 évènements entre 1975 et 1999 arrivées plusieurs fois à la cote 1180 m
Nant de l'Arête	20		annuelle	En coulée supérieure

NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Col des Chasseurs	21		Annuelle 1925 1933-34 2007	Jusqu'au plateau de la Balme cantine EDF détruite jusqu'au Bon Nant jusqu'à la passerelle de la voie romaine
Col de la Gicle	22		1927	2 pylônes EDF emportés
La rôle Sud fenêtre 4	26		1945	Dégât sur un bâtiment des ponts et chaussées
Nant Borrant *source MB management, juillet 2011*	36	2	 1942 1950 20 janvier 1981 1999	Observation sans dégâts : 1902, 1905, 1911, 1927, 1928, 1950 graves dommages à l'Hôtel, destruction de l'annexe du pavillon, d'une écurie une remise détruite l'avalanche a détruit une annexe du refuge Hôtel, à l'amont du bâtiment principal elle a coupée la piste, elle a finit sa course dans le Bon Nant. Elle est restée dans le chenal d'écoulement du torrent.

NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Creux du Temps- lac d'Armancette	37	13	Annuelle 1931 1993	Cette avalanche possède une large zone de départ. Elle prend beaucoup de vitesse. Elle s'encaisse dans le ravin du Nant d'Armancette. Cette avalanche aurait produit un effet de souffle sur les habitations des Loyers sans faire de dégâts. Observations : 20 observations entre 1931 et 2005. descendu à la cote 1200 m descendu à la cote 1260 m
Armancette  *source : ONF, février 2005*	39	13	 1923	Elle se déclenche depuis le sommet du glacier d'Armancette. Les maisons à l'amont du hameau du Cugnon, ont été plâtrées par la neige du souffle de l'avalanche. L'avalanche atteint le pont d'Armancette. La coulée était restée dans le torrent.
Aiguille de la Bérangère	40		1967	7 blessés UCPA
Les Envers du Puyet	44			1 mort suite à rupture de plaque sur piste fermée

NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Nant du Cugnonnet *source : ONF, février 2005*	69	21	1983 2006	Altitude de dépôt 1300 m.
Buche Croisée (sur les pistes)	73	201		Cette avalanche a touché le télésiège de buche croisé et elle a tordu des gardes corps sur les sièges. Une partie de l'avalanche se perd dans le trou.
Aiguille Croche (sur les pistes)	75	5		Avalanche de plaque déclenchée par les gazex. Elle atteint le milieu de la piste de ski.
Aiguille Croche (sur les pistes)	76	5		Avalanche déclenchée par un gazex.
Aiguille Croche (sur les pistes)	77			Avalanche de plaque déclenchée par les gazex.
Télésiège du Monument (sur les pistes)	78		1993 28 février 1978	Avalanche s'est déclenchée en période de redoux. L'avalanche est venue se caler contre un pylône du téléski. Une avalanche de fonte s'est produit durant une période de redoux.

NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Le Veleray (sur les pistes)	79		2003 ou 2004	Avalanche de plaque
Nant des Bécus (sur les pistes)	80			3 fois entre 1992 et 2007. Déclenchement accidentels.
Tête du Lac de Roselette (sur les pistes)	82			Avalanche du PIDA. Elle s'arrête sur la piste de ski.
Téléski de Roselette (sur les pistes)	83			Avalanche du PIDA.
Le Collier Blanc (sur les pistes)	86			Avalanche qui se produit au milieu des bois. Dans les années 80 une avalanche atteint 80 mètres de large.

4.6.3 Les autres zones avalancheuses en zone habitée

Hormis les couloirs précédemment mentionnés, répertoriés sur la CLPA, certains secteurs peuvent donner lieu à des coulées avalancheuses :

- De même au lieu dit « le Gollet », un combe correspondant à une zone humide en milieu agricole, peut être affecté par des coulées de neige. Cette avalanche va venir s'arrêter sur le replat à l'amont du hameau du Nivorin.
- Au lieu dit « la Frasse » le talus à forte pente à l'amont des habitations peut également être sujet à des avalanches. Ces coulées peuvent venir s'accumuler contre la façade amont de certains chalets.
- Également au lieu dit « le Nivorin », les talus au nord ouest du cône de déjection du Nant Fandraz peut générer des coulées avalancheuses, mais sans conséquences pour les bâtiments.

Photo n° 18 : Avalanche de la Combe, du 8 février 1984, archives RTM 74, source PGHM

Photo n° 19 : Avalanche de la Combe, du 4 février 1961, archives RTM 74, source GIET

4.6.4 Les sources d'information typiques aux avalanches

- Sites suivis dans le cadre de l'Enquête Permanente sur les Avalanches (EPA)

30 couloirs sont suivis sur la commune.

- Emprises délimitées sur les Cartes de Localisation des Phénomènes Avalancheux (CLPA)

Plusieurs cartes ont été publiées sur le territoire communal comme celle de Val Monjoie en 1971 ou celle de Mégève-Val Montjoie en 1992. La dernière mise à jour réalisée en 2007 recense 94 couloirs sur le territoire communal.

Il faut noter que de nombreux couloirs sont situés sur le domaine skiable du Val Montjoie et suivis dans le cadre du Plan d'Intervention et de Déclenchement des Avalanches (PIDA).

5 Carte de localisation des phénomènes historiques

Cette carte a pour objectif d'informer et de sensibiliser les élus et la population en décrivant et en localisant, avec autant de précision que possible, les événements ayant eu lieu sur la zone d'étude.

On peut ainsi y retrouver les événements signalés dans les précédents paragraphes, de manière plus ou moins synthétique, symbolisés de la façon suivante :

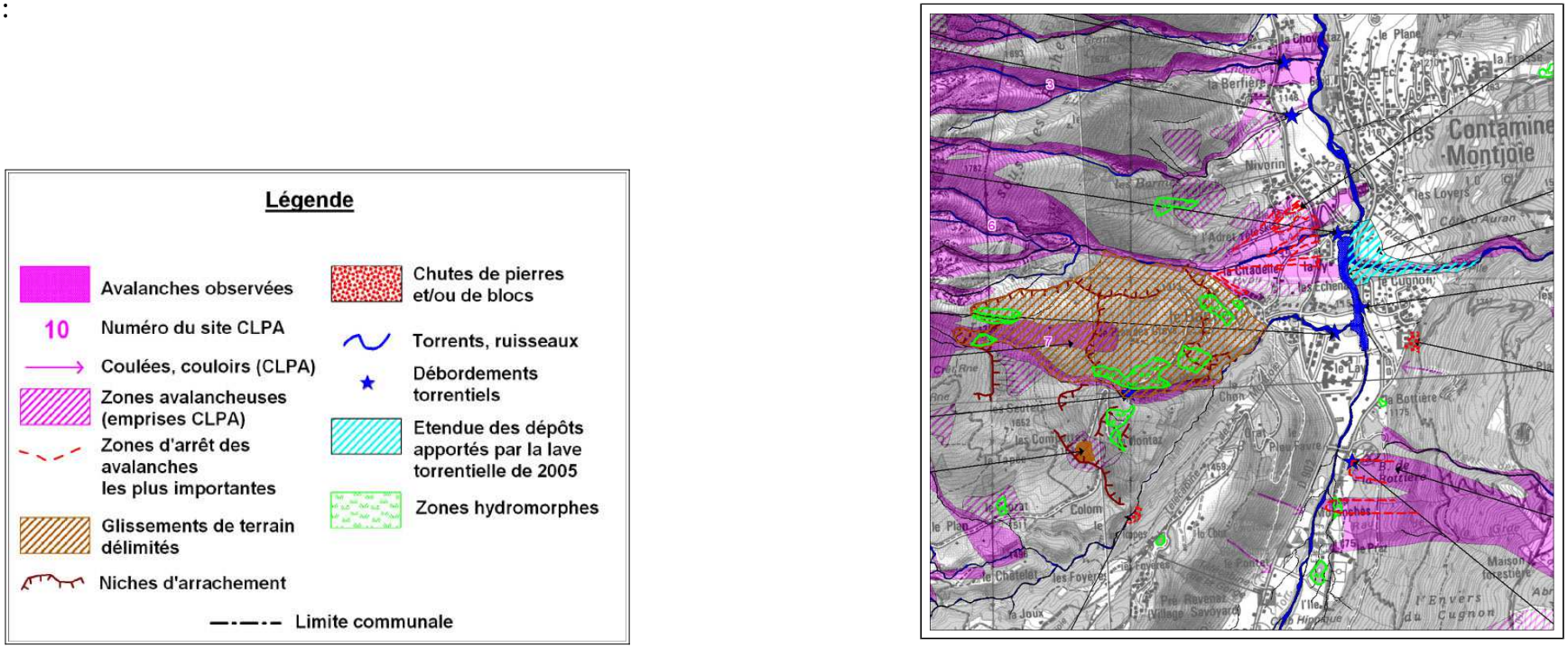


Figure 4 : Légende et extrait de la carte de localisation des phénomènes historiques

Elle ne présente aucun caractère réglementaire et n'est pas opposable aux tiers.
Elle restitue sur un fond de plan topographique, à l'échelle du 1/25 000ème les phénomènes passés et avérés.

CHAPITRE 3
L'ANALYSE DES ALÉAS

1 La Notion d’aléas

La notion d’aléa est complexe et de multiples définitions ont été proposées. Nous retiendrons la définition suivante : **l’aléa traduit la probabilité d'occurrence, en un point donné, d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définie**.

Pour chacun des phénomènes rencontrés, **trois degrés d'aléas** – aléa fort, moyen ou faible – sont définis en fonction de l'**intensité du phénomène** et de sa **probabilité d'apparition**. La carte des aléas naturels, établie sur un fond topographique au 1/10000ème, présente un zonage des divers aléas présents. La précision du zonage est, au mieux, celle du fond topographique utilisé comme support ; comme dans le cas de la carte de localisation des phénomènes, la représentation est pour partie symbolique.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'estimation de l'aléa dans une zone donnée est complexe. Elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes naturels, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations. L'appréciation finale du niveau d'aléa est avant tout une démarche d'expert

2 Notion d’intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléas impose de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'intensité et la probabilité d'apparition des divers phénomènes naturels.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de la nature même du phénomène : débits liquide et solide pour une crue torrentielle, volume des éléments pour une chute de blocs, importance des déformations du sol pour un glissement de terrain, etc. L'importance des dommages causés par des phénomènes de même type peut également être prise en compte.

L'estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène, de nature et d'intensité donnée, traduit une démarche statistique qui nécessite de longues séries de mesures du phénomène. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène. Une crue de période de retour décennale se produit **en moyenne** tous les dix ans si l'on considère une période suffisamment longue (un millénaire) ; cela ne signifie pas que cette crue se reproduit périodiquement tous les dix ans mais simplement qu'elle s'est produite environ cent fois en mille ans, ou qu'elle a une chance sur dix de se produire chaque année.

Si certaines grandeurs sont relativement aisées à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature même, soit du fait de leur caractère instantané (chute de blocs). La probabilité du phénomène sera donc généralement appréciée à partir des informations historiques, des contextes géologique et topographiques, et des observations du chargé d'études.

3 La notion d’aléa de référence

L’aléa de référence correspond à une période de retour choisie pour se prémunir d’un phénomène. Dans le cadre de l’étude, la méthodologie de 'élaboration des PPR impose de considérer l’aléa de référence centennale (une chance sur 100 de se produire chaque année) :

Cas particulier de l’aléa d’avalanches :

Conformément à l’Instruction du Gouvernement du 28 septembre 2015, l’aléa de référence exceptionnel d’avalanches (d’occurence pluri-centennales), figure sur la carte des aléas et fait également l’objet d’une représentation cartographique (réglementaire).

4 Définition des degrés d'aléa

Des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies par les services de l'Etat de la Haute Savoie, avec une hiérachisation en degré. Ces tableaux présentés ci-après résument les facteurs qui ont guidé le dessin de la carte des aléas.

5 Les Types d'aléas

5.1 L'aléa « crue torrentielle »

Trois critères interviennent principalement dans la définition de l'aléa de crue torrentielle : les conséquences des phénomènes historiques, la hauteur d'eau, le transport solide (nature, quantité…).

L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels prend en compte, à la fois le risque de débordement proprement dit du torrent accompagné souvent d'affouillement (bâtiments, ouvrages), de charriage et le risque de déstabilisation des berges et versants suivant le tronçon. De plus le zonage réalisé dans cette étude prend en compte le risque d'embâcle.

Les critères de classification sont les suivants sachant que **l'aléa de référence** est la **plus forte crue connue ou**, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence **centennale**, cette dernière :

Aléa	Indice	Critères
Fort	T3	Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentiel Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) Zones de divagation fréquente des torrents dans le " lit majeur " et sur le cône de déjection Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : . bande de sécurité derrière les digues . zones situées au-delà pour les digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)
Moyen	T2	Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers 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 de matériaux grossiers En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture) du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
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 de matériaux grossiers En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les 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

Sur le torrent du Bon Nant, l'analyse des aléas de crue torrentielle s'est également basée sur le résultat des modélisations hydrauliques réalisées par le bureau d'études Hydrétudes en novembre 2014. Ces modélisations ont permis d'affiner le zonage des aléas sur plusieurs tronçons du torrent.

5.2 L'aléa Lave torrentielle

Une lave torrentielle est un écoulement de masses boueuses, plus ou moins chargé en blocs de toutes tailles, comportant au moins autant de matériaux solides que d'eau et pouvant atteindre des volumes considérables.

Trois critères interviennent principalement dans les caractéristiques d'une lave torrentielle : la densité du transport solide, la vitesse d'écoulement, l'importance du volume de matériaux solides déplacé.

Aléa	Indice	Critères
Fort	L3	Lit mineur du torrent avec bande de sécurité de largeur variable selon la morphologie du site. Zones affouillées et déstabilisées par la lave (berges constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique, pouvant alimenter la lave) Zones de divagation fréquente de la lave sur le cône de déjection Zones atteintes par des laves passées avec transport de blocs de plusieurs m3. Zone à forte probabilité d'être atteinte, du fait des débits élevés et à forte pente pouvant causer des dégâts importants. En cas de présence d'ouvrages : . bande de sécurité derrière les digues . zones situées au-delà des digues du fait de leur extrême fragilité face à la violence du phénomène (risque de rupture ou de submersion)
Moyen	L2	Zones atteintes par des laves passées avec une lame d'eau boueuse de faible hauteur mais avec un transport solide important (gros blocs) 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 de matériaux grossiers Zone à moyenne probabilité d'être atteinte, du fait des débits élevés et à forte pente pouvant causer des dégâts importants. En cas de présence d'ouvrages : zones situées au-delà de la zone d'aléa fort pour les digues jugées suffisantes mais fragiles (risque de rupture ou de submersion) du fait de l'extrême violence du phénomène

5.3 L'aléa « terrain hydromorphe »

Cet aléa ne traduit pas strictement l'activité d'un phénomène naturel. Il paraît toutefois utile de le définir compte tenu de la spécificité des zones humides, marécageuses. Ces zones n'entrent dans aucune des catégories précédemment définies mais peuvent poser des problèmes spécifiques aux aménageurs (montée des eaux, compressibilité des sols).

Aléa	Indice	Critères
Fort	H3	Marais (terrains imbibés d'eau) constamment humides, petites mares, flaques pérennes. Présence d'une végétation typique (joncs, saules, …) de circulation d'eau préférentielle.
Moyen	H2	Marais humides à la fonte des neiges ou lors de fortes pluies. Présence d'une végétation typique plus ou moins humide.
Faible	H1	Zones d'extension possible des marais d'aléas fort et moyen. Zones présentant une végétation typique mais globalement sèche.

5.4 L'aléa « ravinement et ruissellement de versant »

Aléa	Indice	Critères
Fort	R3	Versant en proie à l'érosion généralisée. Ecoulement concentré et individualisé des eaux météoriques sur un chemin ou dans une combe plus ou moins encaissée.
Moyen à faible	R2 et R1	Ecoulement d'eau plus ou moins diffus, sans transport solide le long de chemin ou route. Ecoulement d'eau plus ou moins diffus, sans transport solide, dans de légères dépressions topographiques.

5.5 L'aléa « chutes de pierres et de blocs »

Les divers degrés d'aléas sont définis par la taille probable des éléments (« blocs » pour un volume supérieur à un décimètre cube, « pierres » en deçà), les indices d'activité du phénomène et la situation de la zone considérée par rapport à la zone de départ.

Aléa	Indice	Critères
Aléa fort	P3	▪ Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée, falaise, affleurement rocheux) ▪ Zones d'impact ▪ Bande de terrain en pied de falaises, de versants rocheux et d'éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres) ▪ Auréole de sécurité à l' amont des zones de départ
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 ▪ Pentes raides dans versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70 % ▪ Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70 %
Aléa faible	P1	▪ Zones d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires présentant une énergie très faible) ▪ Pentes moyennes boisées parsemée de blocs isolés, apparemment stabilisés (ex. : blocs erratiques)

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte généralement le rôle joué par la forêt, en l'explicitant dans le rapport et en précisant l'éventuelle nécessité de son entretien ;
- sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection.

5.6 L'aléa « glissement de terrain »

L'activité des glissements de terrain est le seul facteur qui permet de déterminer un degré d'aléa. En effet, la notion de période de retour n'a pas de sens ici puisqu'il s'agit d'un phénomène évoluant dans le temps, de manière généralement lente mais avec la possibilité de brusques accélérations. Si ces accélérations sont fréquemment liées à un aléa météorologique, les seuils de déclenchement nous sont inconnus et la détermination de la période de retour de l'épisode météorologique déclencheur impossible à définir précisément.

Aléa	Indices	Critères
Fort	G3	Glissement actif dans toutes pentes, avec nombreux indices de mouvement (arrachements, boursouflures du terrain, arbres basculés, fissures dans les constructions, indices de déplacements importants ,venues d'eau,…).
Fort à moyen	G3 ou G2	Berges des torrents plus ou moins encaissés, pouvant être le lieu d'instabilités de terrain notamment lors de crues.
Moyen	G2	Glissement ancien ayant entraîné des perturbations plus ou moins fortes du terrain, aujourd'hui stabilisé (indices de mouvements plus ou moins clairement apparents).
Moyen	G2	Glissement déclaré moyennement à faiblement actif, dans toutes pentes (avec boursouflures du terrain, fissures dans les constructions, tassements des routes, zones mouilleuses,…).
Moyen	G2	Secteurs situés au sein de zones en mouvement plus ou moins actives, mais dépourvus d'indice d'activité significatif.
Moyen	G2	Zone exposée à des coulées boueuses issues de l'évolution d'un glissement
Faible	G1	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) proches de celles des zones de glissement reconnues (secteur de sensibilité modérée).
Faible	G1	Auréole de sécurité autour des zones d'aléa moyen

5.7 L’aléa « avalanche »

Une avalanche se caractérise par deux composantes principales : son intensité et son extension. L’intensité est définie principalement par la pression d’impact exercée en un point donné se traduisant directement par son pouvoir destructeur. L’extension représente l’aire susceptible d’être atteinte par le phénomène de référence tant dans sa zone de départ, de transit et d’arrivée.
L’aléa de référence est déterminé à partir de sa probabilité d’occurrence et de son intensité.
Habituellement, l’aléa de référence correspond à une fréquence de l’ordre centennal. Les données EPA permettent un suivi depuis plus d’un siècle pour certains couloirs. L’aléa de référence est appelé couramment ARC : Aléa de Référence Centennale.

Les critères de classification, **en l'absence d'étude spécifique** sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	A3	il concerne des volumes de neige pouvant être importants, animés de vitesses également importantes, quelle qu'en soit la fréquence. Il est appliqué, entre autres, à tous les couloirs fonctionnant régulièrement, à leurs zones d'arrêt tant que le ralentissement probable de la coulée n'a pas suffisamment réduit sa puissance, aux cas où un transport solide important est à redouter (arbres, blocs…), etc. Une construction exposée à une telle avalanche est a priori détruite, au moins en partie. il correspond aux zones 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)
Moyen	A2	il concerne soit des volumes plus faibles, soit des vitesses plus faibles ; il est appliqué aux couloirs ne fonctionnant que rarement (au plus quelques fois dans le siècle) et avec une puissance modérée, aux zones d'arrêt des couloirs réguliers quand l'avalanche a suffisamment perdu de sa puissance, aux cas de reptation importante… Zone de dégâts limités dus au souffle (bris d'arbres, de fenêtres)
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)
Aléa de référence exceptionnel	ARE	L’aire couverte par l’Aléa de référence exceptionnel est affectée par un événement exceptionnel, supérieur au phénomène centennal. L'Aléa de référence exceptionnel est un phénomène qui se produit le plus souvent dans les situations de crues avalancheuses. L'avalanche est exceptionnelle soit par sa force, soit par son point d’arrêt ou son parcours.

Sur la carte des aléas, l'ARE concerne la majeur partie des couloirs d'avalanche présents dans la zone urbanisée. Seuls les couloirs du ruisseau des Meuniers et du Nant Revenaz ne présentent pas d'ARE, du fait de leur morphologie (talweg encaissé) et/ou de l'importance de la zone de départ.

5.8 L'aléa Affaissement Effondrement

Aléa	Indice	Critères
Fort	F3	- Zones d'effondrement existant - Zones exposées à des effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles (présence de fractures en surface) - Présence de gypse affleurant ou sub-affleurant sans indice d'effondrement - Zones exposées à des effondrements brutaux de galeries de carrières (présence de fractures en surface ou faiblesse de voûtes reconnues) - Anciennes galeries de carrières abandonnées, avec circulation d'eau
Moyen	F2	- Zones de galeries de carrières en l'absence d'indice de mouvement en surface - Affleurement de terrain susceptibles de subir des effondrements en l'absence d'indice (sauf gypse) de mouvement en surface - Affaissement local (dépression topographique souple) - Zone d'extension possible mais non reconnue de galerie
Faible	F1	- Zone de galerie de carrières reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connus), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation - Zone à argile sensible au retrait et au gonflement

5.9 Elaboration de la carte des aléas

Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une enveloppe et une couleur traduisant le degré d'aléa. La nature des phénomènes naturels intéressant la zone et le degré d'aléa qui les caractérisent est indiqué par des lettres affectées d'indices (cf. tableau 5). La couleur d’une zone affectée par plusieurs phénomènes naturels, est celle de l'aléa le plus élevé.

Tableau 8 : Symboles utilisés pour la carte des aléas

Nature du phénomène	Degré d'aléa	Symbole	Phénomène	Degré d'aléa	Symbole
Chute de pierres/blocs	Faible	P1	Ruissellement/ ravinement	Faible	R1
	Moyen	P2		Moyen	R2
	Fort	P3		Fort	R3
Crue torrentielle	Faible	T1	Glissement de terrain	Faible	G1
	Moyen	T2		Moyen	G2
	Fort	T3		Fort	G3
Terrain hydromorphe	Faible	H1	Avalanche	Faible	A1
	Moyen	H2		Moyen	A2
	Fort	H3		Fort	A3
Affaissement Effondrement	Faible	F1		Maximale Vraisemblable	AMV
	Moyen	F2	Lave torrentielle	Fort	L3
	Fort	F3		Moyen	L2

5.10 La carte des aléas

La subjectivité du zonage « aléa » impose une justification zone par zone. Afin de faciliter cette démarche, les pages suivantes présentent un découpage de la carte des aléas et une explication succincte du zonage. Une numérotation des zones facilite leur repérage.

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
1	TORRENT BON NANT	Crue torrentielle	Fort	Axe du torrent du Bon Nant et zone inondable en crue décennale	Zone naturelle
2	TRESSE D'EN BAS	Glissement de terrain	Fort	Erosion de berges en rive droite torrent du Bon Nant	Zone naturelle
3	TRESSE D'EN BAS	glissement de terrain	Moyen	Berges à forte pente présentant quelques signes d'instabilités.	Zone naturelle
4	TRESSE D'EN BAS	Crues torrentielles	moyen	Secteur inondable en rive droite du Bon Nant.	Scieries
5	LES GLIERES	Crues torrentielles	faible	Secteur susceptible d'être inondé en périodes de fortes crues	Zone naturelle
6	TRESSE D'EN BAS	Terrain hydromorphe	Moyen/ faible	Présence de végétation hydrophile.	Zone naturelle
7	LES COPPIERS	Glissement de terrain	Moyen	Secteur à fortes pentes présentant quelques signes d'instabilité	Bois
8	LES COPPIERS	Ruissellement	Fort	Lit du ruisseau	Bois et zone agricole
9	LES COPPIERS	glissement de terrain/crues torrentielles	Faible/faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.. Zone de divagation des eaux du ruisseau de Betasset en cas de fortes crues	Zone agricole
10	SOUS LA FORET DE TRESSE	glissement de terrain/crues torrentielles	Moyen/faible	Secteur pouvant être affecté par l'érosion de berges liée aux crues du Bon Nant. Zone de divagation des eaux du ruisseau du Betasset en cas de fortes crues	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
11	SOUS LA FORET DE TRESSE	glissement de terrain/crues torrentielles	Faible/faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.. Zone de divagation des eaux du ruisseau de Betasset en cas de fortes crues	Zone naturelle
12	SOUS LA FORET DE TRESSE	Crues torrentielles	Moyen ou faible	Risque d'embâcle au niveau de l'entrée de la buse qui passe sous la route départementale. Débordement sur la chaussée du torrent de Bétasset	Route
13	LA CHAPELLE	Crues torrentielles	Moyen	Zone de débordement du torrent du Nant de Bétasset. Zone inondée en mai 1999.	Route /propriété
14	RUISSEAU DE BÉTASSET	Crues torrentielles	Fort	Axe du ruisseau	Bois
15	SOUS LE CREY	Glissement de terrain	moyen	Secteur à fortes pentes présentant quelques signes d'instabilité	bois
16	RUISSEAU DE TRESSE	Crues torrentielles	Fort	Axe du ruisseau	Zone naturelle
17	SUR LE CREY SUR LA CHAPELLE	Glissement de terrain	faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	zone agricole
18	LE PLAN DU MOULIN	Crues torrentielles	Faible	Zone de divagation des eaux du Bon Nant lors d'une forte crue	Zone d'activités, lotissements
19	RUISSEAU DE CULTAZ	Crues torrentielles	Fort	Axe du ruisseau	Bois
20	RUISSEAU DU CHAMPLET	Crues torrentielles	Fort	Axe du ruisseau	Bois
21	LE CHAMPLET DEVANT	Crues torrentielles	Fort/	Zone pouvant être affectée par des coulées boueuses lors de fortes précipitations. Zone affectée par une coulée boueuse en juillet 1995	Propriétés /habitations:
22	LE CHAMPLET DEVANT	crues torrentielles	Moyen/	Zone affectée par une coulée boueuse en juillet 1995	Propriétés/habitation
23	LE CHAMPLET DEVANT	Crues torrentielles	Faible	Zone de divagation des eaux du ruisseau du Champlet lors d'une forte crue	Propriétés/habitation
24	LE CHAMPLET DEVANT	crues torrentielles	Moyen/	Risque d'embâcle à l'entrée de la buse pouvant générer des écoulements d'eaux et de matériaux sur la route	Route

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
25	SUR LA CHAPELLE	Glissement de terrain/crues torrentielles	Moyen ou faible/faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible ou moyen de glissement de terrain. Zone de divagation des eaux du ruisseau du Champlet lors d'une forte crue	Propriétés/habitation
26	LA FAVIÈRE CIMETIÈRE CHEF LIEU	Glissement de terrain	Moyen	Bande de terrain à l'amont de la zone en glissement actif (érosion de berges) en rive droite du Bon Nant en contre bas de chef lieu.	Zone agricole
27	SUR LA CHAPELLE	Glissement de terrain	faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
28	LE PLAN DU MOULIN	Crues torrentielles r	Fort	Zone de divagation des eaux du torrent du Bon Nant suite à un rehaussement du lit à l'amont du pont ou un risque d'embâcle, lors d'une forte crue.	Zone d'activités. Services techniques
29	LE PLAN DU MOULIN	Crues torrentielles Avalanches	Fort/ARE	Zone de divagation des eaux du torrent du Bon Nant suite à un rehaussement du lit à l'amont du pont ou un risque d'embâcle, lors d'une forte crue. Secteur pouvant être affecté par le souffle de l'avalanche des Hoches n°128 sur la CLPA.	Zone d'activités. Services techniques
30	LE PLAN DU MOULIN	Avalanches	ARE	Secteur pouvant être affecté par le souffle de l'avalanche des Hoches n°128 sur la CLPA.	Zone agricole
31	LA FAVIÈRE CIMETIÈRE CHEF LIEU	Glissement de terrain	Fort	Glissement actif en rive droite du Bon Nant dans des zones à forte pente. Zone de ravinement sous le cimetière. Des travaux ont été réalisés par le service RTM au-dessous du cimetière.	Zone naturelle/bois
32	POMPIERS	glissement de terrain	Faible	Talus en amont de la caserne des pompiers présentant quelques signes d'instabilité	Caserne des Pompiers
33	BOIS DE CHAMPELET	Ruissellement	Fort	Axe du Ruisseau	Zone naturelle
34	LE GRAND PLANE LA FRASSE D'EN HAUT	glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
35	LA FRASSE D'EN BAS	Glissement de terrain /avalanche	Moyen/faible	Secteur à forte pente présentant de nombreux signes d'instabilité (niches d'arrachements, bourrelets). Forte pente pouvant générer des coulées de neige en période de redoux ou au printemps.	Zone naturelle
36	LA FRASSE D'EN BAS	Glissement de terrain /avalanche	Fort/faible	Secteur à forte pente présentant de nombreux signes d'instabilité (niches d'arrachements, bourrelets). Forte pente pouvant générer des coulées de neige en période de redoux ou au printemps.	Zone naturelle/habitations
37	LA FRASSE D'EN BAS	Glissement de terrain/Terrain hydromorphe	Moyen/moyen	Terrain sensible à forte pente présentant de nombreux bourrelets. Présence de végétation hydrophile.	Zone naturelle
38	CHEF LIEU	Glissement de terrain /avalanche	Fort à moyen/Moyen	Glissement actif en rive droite du Bon Nant dans des zones à forte pente. Zone de ravinement sous le cimetière. Des travaux ont été réalisés par le service RTM au-dessous du cimetière. Zone ayant déjà subit le souffle de l'avalanche de la Berfière.	Zone naturelle/bois
39	LA FRASSE D'EN BAS	Chutes de blocs	Fort	Affleurement rocheux	Zone naturelle
40	BUCLAY D'EN BAS LA COTE D'AURAN LES GRANGES DE LA FRASSE	Glissement de terrain	Moyen	Terrains sensibles à forte pente, présentant quelques signes d'instabilités.	Zone naturelle
41	LA FRASSE D'EN HAUT	Effondrement	Moyen	Affleurement de gypse. Roche sensible au phénomène d'effondrement.	Route et propriétés
42	HÔTEL BONHOMME	avalanche	ARE	Zone ayant déjà subit le souffle de l'avalanche de la Berfière. Des vitres d'un bâtiment avaient été brisées.	Hôtel
43	CHEF LIEU	Glissement de terrain /avalanche	Fort à moyen/ARE	Glissement actif en rive droite du Bon Nant dans des zones à forte pente. Zone de ravinement sous le cimetière. Des travaux ont été réalisés par le service RTM au-dessous du cimetière. Zone pouvant subir le souffle de l'avalanche de la Berfière.	Zone naturelle/bois
44	LES GRANGES DE LA FRASSE	Glissement de terrain/chutes de blocs	Fort/Moyen	Talus morainique fortement érodé et pouvant générer des chutes de blocs	Zone naturelle
45	LE COVAGNET	Avalanches / glissement de terrain	Fort ou moyen/moyen	Couloir avalancheux n°95 de la CLPA. Terrains sensibles à forte pente, présentant quelques signes d'instabilités.	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
46	Le Covagnet	Avalanches / chutes de blocs	Fort/moyen	Couloir avalancheux n°95 de la CLPA. Présence de quelques blocs dans la pente issus des affleurements.	Zone naturelle
47	Le Covagnet	chutes de blocs	moyen	Présence de gros blocs isolés dans la pente	Zone naturelle
48	Le Covagnet	chutes de blocs	Fort	Présence de nombreux blocs issus des affleurements rocheux présents au-dessus.	Zone naturelle
49	Le Covagnet	Avalanches / chutes de blocs	Fort/fort	Couloir avalancheux n°95 de la CLPA. Affleurement rocheux présentant des signes d'instabilité	Zone naturelle
50	Le Buclay	Avalanches / glissement de terrain	Fort/moyen	Couloir avalancheux mentionnée dans la CLPA. Terrains sensibles à forte pente, présentant quelques signes d'instabilités.	Zone naturelle
51	Paturage d'Armancette	chutes de blocs/glissement de terrain	Moyen/faible	Zone de propagation de certains blocs. Fluage	Zone naturelle
52	Les Brulats	Glissement de terrain	Faible	Fluage	Zone naturelle
53	Devant la Frasse	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Chalet d'alpage et habitations
54	les Granges de la Frasse	Ruissellement	Moyen	Piste forestière canalisant les eaux de ruissellement jusqu'au parking du départ de randonnée.	Piste forestière
55	Les Frasse d'en Haut	Ruissellement	faible	Zone de divagation des eaux de ruissellement et de dépôt des matériaux issus de la piste forestière	parking
56	la Frasse d'en Bas	Effondrement /ruissellement	Fort à faible/faible	Formation d'un trou de plusieurs mètres lié à la présence de gypse en profondeur. Ce trou a été ensuite rebouché pour l'aménagement du parking. Zone de divagation des eaux de ruissellement et de dépôt des matériaux issus de la piste forestière	parking
57	la Frasse d'en Bas	Zone humide	Moyen ou faible	Présence de végétation hydrophile	Zone naturelle
58	Les Loyers	Ruissellement	Faible	Zone de divagation des eaux de part et d'autre du ruisseau compte tenu de la faible capacité du lit.	Chemin/habitations

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
59	Les Loyers	Ruissellement	Fort	Axe du ruisseau de Petoux.	Chemin et propriétés
60	Chef lieu talus amont des terrains de tennis	Glissement de terrain/crue torrentielle	Fort/faible	Signes d'instabilité du talus compte tenu de la forte pente. Zone de divagation et d'infiltration des eaux de débordement du ruisseau du Loyers.	Zone naturelle
61	Chef lieu	Glissement de terrain/crue torrentielle	Moyen/faible	Secteur à l'amont d'un talus présentant de nombreux signes d'instabilité. Zone de divagation des eaux de débordement du ruisseau du Loyers.	Bâtiments
62	Le Crosaz	Crue torrentielle	Fort	Axe du torrent des loyers.	Zone naturelle
63	Devant les Loyers	Crue torrentielle	Faible	Zone de divagation des eaux du torrent des Loyers en cas d'embâcle au niveau de l'entrée de la buse et suite à de fortes précipitations.	Route/bâtiments
64	les Cotes de Loyers	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Bâtiments/habitations
65	Devant les Loyers	Crue torrentielle	Faible	Zone située sur l'important cône de déjection du torrent de l'Armancette. Divagation possible des eaux du torrent lors d'une forte lave torrentielle	Zone agricole / habitations
650	Devant les Loyers	Crue torrentielle	Faible/ARE	Zone située sur l'important cône de déjection du torrent de l'Armancette. Divagation possible des eaux du torrent lors d'une forte lave torrentielle. Zone pouvant subir le souffle de l'avalanche d'avalanche n°37, 39 et 42.	Zone agricole / habitations
66	Patinoire tennis	Crue torrentielle	Faible	Zone inondable située en rive droite du Bon Nant. Débordement possible sur cette zone en cas de rehaussement du lit de 2 mètres et d'embâcle du Pont des Loyers (étude Hydrétudes novembre 2014). En 2005, les eaux boueuses de ruissellement provenant de la lave du Nant d'Armancette ont envahi cette zone.	Zone de loisirs
660	Aval pont des loyers	Crue torrentielle	Moyen	Zone inondable située en rive droite du Bon Nant. Débordement possible sur cette zone en cas de rehaussement du lit de 2 mètres et d'embâcle du Pont des Loyers (étude Hydrétudes novembre 2014). En 2005, les eaux boueuses de ruissellement provenant de la lave du Nant d'Armancette ont envahi cette zone.	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
67	PATINOIRE TENNIS	Crue torrentielle/avalanche	faible/moyen	Zone inondable située en rive droite du Bon Nant. Débordement possible sur cette zone en cas de rehaussement du lit de 2 mètres et d'embâcle du Pont des Loyers (étude Hydrétudes novembre 2014). En 2005, les eaux boueuses de ruissellement provenant de la lave du Nant d'Armancette ont envahi cette zone. Zone d'arrêt possible des couloirs d'avalanche n°5 et 6 de la CLPA.	Zone de loisirs
670	PATINOIRE TENNIS	Crue torrentielle/avalanche	Moyen/moyen	Zone inondable située en rive droite du Bon Nant. Débordement possible sur cette zone en cas de rehaussement du lit de 2 mètres et d'embâcle du Pont des Loyers (étude Hydrétudes novembre 2014). En 2005, les eaux boueuses de ruissellement provenant de la lave du Nant d'Armancette ont envahi cette zone. Zone d'arrêt possible des couloirs d'avalanche n°5 et 6 de la CLPA.	Zone de loisirs
68	LE RACCART	Crue torrentielle/avalanche	Moyen/ARE	Zone pouvant être affectée par le souffle de nombreuses avalanches. Zone de débordement du torrent du Bon Nant en rive gauche à l'amont immédiat du pont.	Zone naturelle
680	LE RACCART	Crue torrentielle/avalanche	Moyen/moyen	Zone d'arrêt possible de l'avalanche n°5 et 6 de la CLPA. Zone de débordement du torrent du Bon Nant en rive gauche à l'amont immédiat du pont.	Zone naturelle
69	LA FORÊT D'ARMANCETTE	Lave torrentielle	Moyen	Secteur ayant été affecté par les laves torrentielles du torrent d'Armancette en 1964 et 2005 (entre autres).	Piste de ski/habitations
690	LA FORÊT D'ARMANCETTE	Lave torrentielle/avalanche	Moyen/ARE	Secteur ayant été affecté par les laves torrentielles du torrent d'Armancette en 1964 et 2005 (entre autres). Zone pouvant subir le souffle de l'avalanche d'avalanche n°37, 39 et 42.	Piste de ski/habitations
70	LA FORÊT D'ARMANCETTE LES CREUX	Lave torrentielle	Fort	Secteur affecté par les laves torrentielles du torrent d'Armancette. Laves générant l'obstruction du pont de la route départementale. Transport de plusieurs dizaines de milliers de m3 de matériaux.	Zone naturelle
71	NANT D'ARMANCETTE	Lave torrentielle/avalanche	Fort/moyen	Lit principal du torrent d'Armancette affecté par des laves torrentielles. Zone d'arrêt possible des couloirs d'avalanche n°37, 39 et 42.	Zone naturelle
72	CHAMP DE LA GROUDAZ	Lave torrentielle/avalanche	Fort/ARE	Secteur en rive gauche correspondant au sommet du cône de déjection du Nant d'Armancette. Secteur protégé par une digue. Secteur menacé par les laves torrentielles en cas de rupture de la digue. Zone pouvant subir le souffle de l'avalanche n°37, 39 et 42.	Zone naturelle/habitations

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
73	CUGNON CHAMP DE LA GROUDAZ	Lave torrentielle	Moyen	Zone de divagation possible des laves torrentielles compte tenu de la violence du phénomène sur ce torrent. Intégration des études IDEALP et ETRM qui n'utilisent pas les mêmes critères de classification de l'aléa et ont un avis différent sur l'affichage de l'aléa.	Habitations
730	CUGNON CHAMP DE LA GROUDAZ	Lave torrentielle/avalanche	Moyen/ARE	Zone de divagation possible des laves torrentielles compte tenu de la violence du phénomène sur ce torrent. Intégration des études IDEALP et ETRM qui n'utilisent pas les mêmes critères de classification de l'aléa et ont un avis différent sur l'affichage de l'aléa.	Habitations
74	CUGNON	Glissement de terrain/Lave torrentielle	Moyen/Moyen ou faible	Talus à l'amont de la route départementale présentant quelques signes d'instabilité compte tenu de sa géologie et de sa pente. Zone de divagation possible des laves torrentielles du Nant d'Armancette.	Zone naturelle
75	CUGNON	Crue torrentielle	Faible	Zone de divagation possible des eaux et matériaux fins du Nant d'Armancette lors d'une lave torrentielle et de divagation des eaux du torrent de Pierre plate en cas de crue.	Habitations
76	PIERRE PLATE CUGNON	Crue torrentielle	Fort	Axe du torrent de Pierre plate.	Zone naturelle
77	LES FEUGIERS	Glissement de terrain	Moyen	Terrain géologiquement sensible avec de forte pente, mais dépourvus d'indice d'activité significatif.	Bois
78	LES FEUGIERS	Glissement de terrain	Fort	Terrain géologiquement sensible affecté par l'érosion de berges en pied de talus lors des laves torrentielles du Nant d'Armancette.	Zone naturelle
79	ARMANCETTE D'EN BAS	Glissement de terrain /chutes de blocs	Fort/fort	Terrain géologiquement sensible affecté par l'érosion de berges en pied de talus lors des laves torrentielles du Nant d'Armancette. Présence de blocs instables dans des terrains morainiques.	Zone naturelle
80	ARMANCETTE D'EN BAS	Glissement de terrain /chutes de blocs/avalanche	Fort/fort/fort	Terrain géologiquement sensible affecté par l'érosion de berges en pied de talus lors des laves torrentielles du Nant d'Armancette. Présence de blocs instables dans des terrains morainiques. Zone d'arrêt des Couloirs d'avalanche de la CLPA N°37, 39 et 42.	Zone naturelle
81	ARMANCETTE D'EN BAS	Glissement de terrain /chutes de blocs/crue torrentielle	Fort/fort/fort	Terrain géologiquement sensible affecté par l'érosion de berges en pied de talus lors des laves torrentielles du Nant d'Armancette. Présence de blocs instables dans des terrains morainiques. Zone de divagation des eaux du ruisseau des Paturages d'Armancette.	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
82	Les Feugiers	Glissement de terrain/ravinement /chutes de blocs	Fort/fort/fort	Terrain géologiquement sensible affecté par un phénomène de ravinement. Zone d'arrêt des Couloirs d'avalanche de la CLPA N°37, 39 et 42. Présence de blocs instables dans des terrains morainiques.	Zone naturelle
83	Les Feugiers	Glissement de terrain /avalanche	Fort/moyen	Terrain géologiquement sensible affecté par l'érosion de berges en pied de talus lors des laves torrentielles du Nant d'Armancette. Zone d'arrêt possible du couloir d'avalanche N°85 de la CLPA.	Zone naturelle
84	Les Feugiers	Glissement de terrain/avalanche	Moyen/moyen	Terrain géologiquement sensible avec de forte pente, mais dépourvus d'indice d'activité significatif. Zone d'arrêt possible du couloir d'avalanche N°85 de la CLPA.	Zone naturelle
85	Les Feugiers	Glissement de terrain/avalanche	Fort/fort	Terrain géologiquement sensible affecté par l'érosion de berges en pied de talus lors des laves torrentielles du Nant d'Armancette. Zone d 'écoulement des avalanches de la CLPA N°37, 39 et 42.	Bois
86	Nant des Paturage d'Armancette	Lave torrentielle/Crue torrentielle	Fort	Axe du torrent des pâturages du Nant d'Armancette.	Alpage
87	Pâturages d'Armancette	Avalanche/Glissement de terrain	Fort / faible	Zone d'arrêt de l'avalanche n°38 de la CLPA. Zone géologiquement sensible au phénomène de fluage.	Alpage
88	Pâturages d'Armancette	Avalanche/Glissement de terrain	Moyen/faible	Secteur pouvant être affecté par le souffle des avalanches des couloirs N°38, 37, 39 et 42. Zone géologiquement sensible au phénomène de fluage.	Alpage
89	Pâturages d'Armancette	Avalanche/Terrain hydromorphe	Fort/moyen ou fort	Présence de végétation hydrophile. Lac d'Armancette. Couloir d'avalanche N°37 et 39.	Zone naturelle
90	Pâturages d'Armancette	Avalanche/glissement de terrain	Fort/Faible	Couloir d'avalanche N°38. Zone géologiquement sensible au phénomène de fluage.	Zone naturelle
91	Pâturages d'Armancette	Chutes de blocs/ avalanche	Fort/fort	Massif rocheux générant de nombreuses chutes de blocs. Couloirs d'avalanche N°37,39,41,42,43, 58, 59, 60 de la CLPA.	Zone naturelle
92	Pâturages d'Armancette	Chutes de blocs	fort	Massif rocheux générant de nombreuses chutes de blocs.	Zone naturelle
93	Pâturages d'Armancette	Avalanche	Fort	Couloirs d'avalanche N°37,39,42 de la CLPA.	alpage
94	Pâturages d'Armancette	Avalanche/lave torrentielle	Fort/moyen	Couloirs d'avalanche N°37,39,42 de la CLPA. Zone de divagation des eaux et des matériaux sur les alpages.	alpage

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
95	Les Feugiers	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/Moyen	Couloir d'avalanche N°85 de la CLPA. Terrain géologiquement sensible avec de forte pente, mais dépourvus d'indice d'activité significatif.	Bois
96	Mont Freugé	Chutes de blocs/ avalanche	Fort/fort	Massif rocheux générant de nombreuses chutes de blocs. Couloirs d'avalanche N°85 de la CLPA.	Zone naturelle
97	Mont Freugé	Chutes de blocs/ avalanche	Fort ou Moyen/moyen	Massif rocheux générant de nombreuses chutes de blocs. Zone avalancheuses	Zone naturelle
98	Mont Freugé	Avalanche/Chutes de blocs	Fort/moyen	Couloirs d'avalanche N°85 de la CLPA. Zone de propagation des blocs provenant des massifs rocheux situés au-dessus.	Zone naturelle
99	Mont Freugé	Chutes de blocs	Moyen	Zone de propagation des blocs provenant des massifs rocheux situés au-dessus.	Zone naturelle
100	Paroi du Cugnon Le Triangle Grande Roche de Tré la Tête Pointe de Chaborgne	Chutes de blocs	Fort	Massif rocheux générant de nombreuses chutes de blocs et zone de propagation.	Zone naturelle
101	Le Triangle Pointe de Chaborgne	Avalanche/Chutes de blocs	Fort	Couloirs d'avalanche N°12 de la CLPA. Massif rocheux générant de nombreuses chutes de blocs et zone de propagation.	Zone naturelle
102	Nant des Tours	Crue torrentielle	Fort	Axe du torrent de Nant des Tours et de ses affluents	Zone naturelle
103	envers du Cugnon	Lave torrentielle	Fort	Laves torrentielles s'écoulant dans les alpages suite à de fortes précipitations.	Zone naturelle
104	Grande Combe Grassenière	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/faible	Couloir d'avalanche N°12. Zone géologiquement sensible au phénomène de fluage.	Zone naturelle
105	Les Plans sur le Cugnon	Chutes de blocs	Moyen	Zone de propagation des blocs, zones d'éboulis	Bois
106	Paroi du Cugnon Les Feugiers	Chutes de blocs/glissement de terrain	Moyen/moyen	Zone de propagation des blocs, zones d'éboulis . Zone présentant quelques indices d'instabilité.	Bois

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
107	Paroi du Cugnon	Chutes de blocs	Moyen	Zone d'éboulis anciens instables qui peuvent générer des chutes de blocs occasionnelles sur la route et vers les habitations situées au pied du versant. Un tel phénomène s'est produit en septembre 2007.	Bois
108	Paroi du Cugnon	Chutes de blocs	Fort	Eperons rocheux en forêt pouvant générer des chutes de blocs.	Bois
109	Cugnon	Ruissellement	Moyen	Fossé situé à l'amont des immeubles.	Zone naturelle
110	Paroi du Cugnon	Avalanche/Chutes de blocs	Moyen/fort ou moyen	Petit couloir avalancheux mentionné dans la CLPA. Eperons rocheux en forêt pouvant générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Bois
111	La Bottière	Terrain hydromorphe/crue torrentielle	Moyen/faible	Présence de végétation hydrophile. Zone de divagation possible des eaux du Nant des Tours.	Zone agricole
112	Le Barratet	Crue torrentielle	Faible	Zone inondable par les eaux du Bon Nant en cas de crue centennale. Zone de divagation des eaux du Nant des Tours en cas de forte crue.	Immeubles
113	Le Barratet	Crue torrentielle	Moyen	Zone inondable en rive droite du Bon Nant en période de forte crue. Risque d'embâcle au niveau de la passerelle et du pont du Lay.	Immeubles, habitations
114	Bois de la Bottière	Crue torrentielle	Moyen	Zone de divagations des eaux et des matériaux du torrent du Nant des Tours au cours d'une lave torrentielle. Blocs issus d'anciennes laves visibles dans les terrains agricoles.	Zone agricole, route, piste de ski de fond
115	Bois de la Bottière	Crue torrentielle	Fort	Stocks de matériaux issus d'anciennes laves torrentielles aujourd'hui colonisés par la végétation. Zone de divagation des laves torrentielles.	Zone naturelle
116	Bois de la Bottière	Avalanche/Crue torrentielle	Fort/fort	Stocks de matériaux issus d'anciennes laves torrentielles aujourd'hui colonisés par la végétation. Zone de divagation des laves torrentielles. Zone d'arrêt du couloir d'avalanche du Nant des Tours mentionné dans la CLPA.	Zone naturelle
117	La Bottière	Crue torrentielle/avalanche	Fort/moyen ou AMV	Stocks de matériaux issus d'anciennes laves torrentielles aujourd'hui colonisés par la végétation. Zone de divagation des laves torrentielles. Zone d'arrêt de l'avalanche n°12 de la CLPA ou Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche (CLPA n°12)	Zone naturelle
118	La Bottière	Crue torrentielle/avalanche	Moyen/moyen ou ARE	Zone de divagations des eaux et des matériaux du torrent du Nant des Tours au cours d'une lave torrentielle. Zone d'arrêt de l'avalanche n°12 de la CLPA ou Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche (CLPA n°12)	Zone naturelle
119	La Bottière	Chutes de blocs/avalanche	Moyen/moyen	Zone de divagation des blocs issus d'éperons rocheux. Zone d'écoulement possible de l'avalanche N°12 de la CLPA.	bois

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
120	BOIS DE LA BOTTIÈRE	Avalanche/glissement de terrain	Moyen/faible	Zone d'écoulement possible de l'avalanche N°12 de la CLPA. Zone géologiquement sensible au phénomène de fluage.	bois
121	BOIS DE LA BOTTIÈRE	Glissement de terrain	Faible	Zone géologiquement sensible au phénomène de fluage.	bois
122	L'ENVERS DU CUGNON	Avalanche/chutes de blocs	Fort/Moyen	Couloir d'avalanche N°12 de la CLPA. Zone d'éboulis.	Zone naturelle
123	L'ENVERS DU CUGNON	chutes de blocs	Moyen	Zone d'éboulis.	Zone naturelle
124	GRANDE COMBE	Crue torrentielle	Fort	Axe du ruisseau de la Grande Combe et de la petite Combe	Zone naturelle
125	LE GRAND GOUET	Crue torrentielle/avalanche	Fort/moyen	Zone de débordement possible du torrent du Bon Nant lors d'une forte crue. Zone d'arrêt possible de l'avalanche (CLPA n°12)	piste de ski de fond
126	LE GRAND GOUET	Crue torrentielle/avalanche	Fort/ARE	Zone de débordement du torrent du Bon Nant lors d'une forte crue par réhaussement du lit (étude Hydrétudes, novembre 2014). Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche (CLPA n°12)	Zone naturelle
127	LE GRAND GOUET	avalanche	ARE	Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche (CLPA n°12)	Zone agricole/Piste de ski de fond
128	LE GRAND GOUET	avalanche	Moyen	Zone d'arrêt possible de l'avalanche N°12 de la CLPA.	Zone agricole/piste de ski de fond
129	LE GRAND GOUET	avalanche /crue torrentielle	fort/ faible	Zone d'arrêt constaté de l'avalanche N°12 de la CLPA. Zone de débordement en rive droite du torrent du Bon Nant.	Zone naturelle
130	LE GRAND GOUET	Avalanche/crue torrentielle	Fort/Fort	Zone d'arrêt constatée ou possible de l'avalanche N°12 de la CLPA. Zone de débordement du torrent du Bon Nant et du ruisseau de la Praz.	Zone naturelle
131	LE GRAND GOUET	avalanche	fort	Zone d'arrêt constatée de l'avalanche N°12 de la CLPA.	Zone agricole/piste de ski de fond
132	ZONE DE LOISIRS	avalanche /crue torrentielle	Moyen/moyen	Zone d'arrêt possible de l'avalanche N°12 de la CLPA. Zone de débordement torrentiel en période de crue entre le Bon Nant et le ruisseau de la Duchère.	Tennis/zone de loisirs
133	ZONE DE LOISIRS	Crue torrentielle	Moyen	Débordement possible en rive droite du Bon Nant par rehaussement du lit lors d'une crue ou par embâcle au niveau du pont du camping (étude Hydrétudes, novembre 2014).	Zone de loisirs

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
134	ZONE DE LOISIRS	Terrain hydromorphe	fort	Etang de la zone de loisirs	Zone naturelle
135	ZONE DE LOISIRS	Crue torrentielle	fort	Risque d'embâcle possible au niveau de la passerelle qui pourrait entraîner un débordement du torrent en rive droite au niveau de la cabane de l'accro-branche. Zones de débordement lié à l'exhaussement du lit (étude Hydrétudes, novembre 2014).. Les eaux et les matériaux pourraient s'écouler en partie dans les plans d'eau et dans la base de loisirs.	Zone de loisirs
136	LA DUCHÈRE	ruissellement	Fort	Axe du ruisseau du Nant de la Duchère.	Zone naturelle
137	L'ENVERS DU CUGNON	Chutes de blocs	Moyen	Zone de propagation des blocs issus d'éperons rocheux.	Bois
138	ILE DE LA DUCHERE	Crue torrentielle	faible	Zone de divagation en rive droite des eaux du torrent du Bon Nant par rehaussement du lit lors d'une crue (étude Hydrétudes, novembre 2014).	Terrain agricole, golf, zone de loisirs
139	ILE DE LA DUCHERE	Chute de blocs	Moyen	Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus.	Terrain agricole
140	LA DUCHÈRE	avalanche	ARE	Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche (CLPA n°13).	terrain agricole, chalet
141	LA DUCHÈRE	Avalanche/crue torrentielle	ARE/faible	Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche (CLPA n°13). Zone de divagation en rive droite des eaux du torrent du Bon Nant lors d'une crue.	Terrain agricole/1 chalet
142	LA DUCHÈRE	avalanche	Moyen	Zone d'arrêt possible de l'avalanche n°13 de la CLPA.	1 chalet, terrain agricole
143	NANT DES GRASSENIÈRE	Crue torrentielle/Avalanche	Fort/fort	Axe du ruisseau du Nant des Grassenières	bois
144	ENVERS DU CUGNON LA DUCHÈRE	Avalanche/chutes de blocs	Fort/moyen	Couloir d'avalanche n°13 de la CLPA. Zone de propagation des blocs issus des massifs ou éperons rocheux.	Bois/alpage
145	GRAND ROCHER DE TRÉ LA TÊTE	Avalanche/chute de blocs	Fort/fort	Couloir d'avalanche n°13 de la CLPA. Massif rocheux pouvant générer des chutes de blocs.	Zone naturelle
146	GRAND ROCHER DE TRÉ LA TÊTE TÊTE NOIRE	chute de blocs	Fort	Massif rocheux pouvant générer des chutes de blocs.	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
147	Refuge de tré la tête	Chutes de blocs	Moyen	Zone de propagation de blocs ou affleurements rocheux pouvant générer quelques chutes de blocs.	Zone naturelle
148	Refuge de tré la tête	Terrain hydromorphe	Moyen	Présence de végétation hydrophile dans de petites dépressions.	Zone naturelle
149	Duchère	Chutes de blocs/avalanche	Fort /moyen ou ARE	Falaises susceptibles de générer des chutes de blocs. Zone d'arrêt possible de l'avalanche n° 13 de la CLPA. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche (CLPA n°13).	Rocher d'escalade/zone naturelle
150	Duchère	Chutes de Blocs/avalanche	Moyen/ARE ou moyen	Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus. Zone d'arrêt possible du couloir d'avalanche N° 13. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche (CLPA n°13).	Zone agricole
151	Duchère	Chutes de Blocs/crue torrentielle	Moyen/moyen	Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus. Zone de divagation en rive droite des eaux du torrent du Bon Nant par rehaussement du lit lors d'une crue (étude Hydrétudes, novembre 2014).	Zone agricole
152	Duchère Rochassets	Chutes de Blocs	Fort	Falaises susceptibles de générer des chutes de blocs. Rocher d'escalade.	Rocher d'escalade/zone naturelle
153	Les Rochassets	Crue torrentielle	fort	Axe du ruisseau de Térret	bois
154	Sololieu La Rosière La Laya	Terrain hydromorphe	Moyen	Petite dépression. Présence de végétation hydrophile.	Zone naturelle
155	les Rochassets	Chutes de blocs	Moyen	Eperons rocheux pouvant générer quelques chutes de blocs	Zone naturelle
156	Mont Jovet	Chutes de blocs	Fort	Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs	Zone naturelle
157	Combe Noire	Terrain hydromorphe/glissement de terrain	Moyen/faible	Petite dépression. Présence de végétation hydrophile. Zone géologiquement sensible au phénomène de fluage.	Zone naturelle
158	La Laya	Terrain hydromorphe/Glissement de terrain	Moyen/faible	Petite dépression. Présence de végétation hydrophile. Zone géologiquement sensible au phénomène de fluage.	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
159	La Laya	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
160	La Laya	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle
161	MOnt Jovet	Avalanche/chutes de blocs	Fort/fort	Couloir d'avalanche N°16,17,32,33,87,26,90,25 de la CLPA. Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs	Zone naturelle
162	La Laya	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/Faible	Zone d'arrêt d'un couloir d'avalanche figurant sur la CLPA. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle
163	La Laya	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/moyen	Zone d'arrêt d'un couloir d'avalanche figurant sur la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
164	la Giettaz	avalanche	Fort	Zone d'arrêt du couloir d'avalanche n°32 sur la CLPA.	Zone naturelle
165	la Giettaz	Avalanche/chutes de blocs	Moyen/moyen	Zone de propagation des blocs. Zone pouvant âtre affectée par le souffle de l'avalanche.	Zone naturelle
166	La Balme	Avalanche	Fort	Zone d'arrêt de l'avalanche n° 25 et 22 de la CLPA.	Zone naturelle
167	Plan Jovet	Chutes de blocs	Moyen	Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
168	Plan Jovet la Balme	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
169	Chalets de Jovet	Chutes de blocs/Glissement de terrain	Fort/moyen	Eperons rocheux et zone de propagation des blocs. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
170	Tête d'Enclave Tetes de Bellaval les Rebanets Chassots tête de l'Aigle	Avalanche/chutes de blocs	Fort/fort	Couloir d'avalanche N°30,31,27,28,29,48,49,50 de la CLPA. Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs	Zone naturelle
171	les Rebanets Chassots tête de l'Aigle Rocher du Bonhomme	Chutes de blocs	Fort	Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
172	Chalets de Jovet	Avalanche/chutes de blocs	Fort/moyen	Zone d'arrêt de l'avalanche n° 27 de la CLPA. Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
173	Chalets de Jovet	Avalanche/Glissement de terrain/zone humide	Fort/moyen/moyen	Zone d'arrêt du couloir d'avalanche N° 28 et 29 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible). Présence de végétation hydrophile. Importante circulation d'eau.	Zone naturelle
174	Chalets de Jovet	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/moyen	Couloir d'avalanche N° 28 et 29 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
175	plan des Dames	Avalanche/Chutes de blocs/Glissement de terrain	Fort/Fort/moyen	Couloir d'avalanche N° 46 de la CLPA. Affleurement rocheux pouvant générer des chutes de blocs. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
176	Col du Bonhomme	Glissement de terrain	Faible	Zone géologiquement sensible au phénomène de fluage.	Zone naturelle
177	Roches Franches	Crue torrentielle	Fort	Lave torrentielle provenant de la combe de Roches Franches	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
178	CHALETS DE JOVET	Glissement de terrain/Terrain hydromorphe	moyen/moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible). Présence de végétation hydrophile. Importante circulation d'eau.	Zone naturelle
179	PLAN DES DAMES	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/moyen	Couloir d'avalanche N° 46 et 47 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
180	PLAN DES DAMES	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
181	PLAN DES DAMES	Chutes de blocs/avalanche	Fort/moyen	Zone de propagation des blocs. Zone d'arrêt d'une paroi avalancheuse.	Zone naturelle
182	TÊTE SUD DES FOURS	Chutes de blocs	Fort	Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
183	TÊTE SUD DES FOURS LES CAVETS ROCHER DU BONHOMME	Avalanche/Chutes de blocs	Fort/Fort	Zone avalancheuse sur la CLPA. Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
184	LA SAUSSAZ	Crue torrentielle	Fort	Axe du torrent de la Saussaz	Zone naturelle
185	LA SAUSSAZ	avalanche	Fort	Zone avalancheuse sur la CLPA.	Zone naturelle
186	LES CAVETS	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
187	LES CAVETS	Glissement de terrain	faible	Zone géologiquement sensible au phénomène de fluage.	Zone naturelle
188	LES CAVETS	Terrain hydromorphe	Moyen	Présence de végétation hydrophile.	Zone naturelle
189	LES CAVETS	Crue torrentielle	Fort	Axe du torrent	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
190	Col du Bonhomme Les Cavets	Avalanche/Chutes de blocs	Fort/Fort	Zone avalancheuse sur la CLPA. Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
191	Col du Bonhomme Les Cavets	Chutes de blocs	Fort	Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
192	Col du Bonhomme	Avalanche/crue torrentielle	Fort/Fort	Couloir d'avalanche N°47 sur la CLPA. Secteur propice aux laves torrentielles.	Zone naturelle
193	Les Thovassets Plan des Dames	Avalanche/Chutes de blocs	Fort/Fort	Zone avalancheuse sur la CLPA. Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
194	Aiguilles de la Pennaz	Chutes de blocs	Fort	Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
195	Plan des Dames	Chutes de blocs/glissement de terrain	Fort/faible	Zone de propagation des blocs. Terrain géologiquement sensible au phénomène de fluage	Zone naturelle
196	Bon Nant	Crue torrentielle	fort	Axe du torrent du Bon Nant et de ses affluents dans sa partie supérieure	Zone naturelle
197	Plan des dames	Avalanche/chutes de blocs	Fort ou moyen/moyen	Zone avalancheuse sur la CLPA. Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
198	Chalets de Jovet	Avalanche/chutes de blocs	Moyen/moyen	Zone potentiellement avalancheuse. Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
199	Chalets de Jovet	Avalanche/Chutes de blocs/Glissement de terrain	Fort/Moyen/moyen	Zone d'arrêt de l'avalanche N°34 de la CLPA. Zone de propagation des blocs. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
200	la Balme	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/Moyen	Couloir d'avalanche n°21 et 22 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
201	La Balme	Chute de blocs/Glissement de terrain	Moyen/moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible). Zone de propagation des blocs issus de falaise et d'affleurement rocheux.	Zone naturelle
202	La Balme	avalanche	faible	Zone susceptible d'être affectée par le souffle des avalanches	Chalets d'alpage
203	La Balme	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
204	la Balme	Avalanche/crue torrentielle/glissement de terrain	Fort/fort/Moyen	Couloir d'avalanche reconnu N°21 et 22 de la CLPA. Zone traversée par des laves torrentielles. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
205	La Balme	Glissement de terrain/avalanche	Moyen/faible	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible). Zone susceptible d'être affecté par le souffle des avalanches	Zone naturelle
206	Aiguille de la Pennaz Point Toepfer Roches rouges Col de la Fenêtre Les Roches des Prés	Avalanche/Chutes de blocs	Fort/Fort	Zone avalancheuse sur la CLPA et couloir d'avalanche N°21,22 et 24. Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
207	Roches rouges Plan de la Fenêtre Les Roches des Prés	Chutes de blocs	Fort	Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
208	Paturages de la Balme	Chutes de blocs	Moyen	Zone de propagation des blocs.	Zone agricole

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
209	PATURAGES DE LA BALME BOIS DE LA ROLLAZ	glissement de terrain	Moyen	Zone offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible). Présence de bourrelets et de niches d'arrachements.	Zone agricole, Bois
210	PATURAGES DE LA BALME	glissement de terrain/Terrain hydromorphe	Fort/moyen	Zone de glissement actif. Nombreuses niches d'arrachement visibles. Importante circulation d'eau. Présence de végétation hydrophile.	Zone agricole
211	PATURAGES DE LA BALME	glissement de terrain	faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
212	PATURAGES DE LA BALME	ruissellement	Fort	Axe d'un petit ruisseau.	Zone agricole
213	PATURAGES DE LA BALME	Chute de blocs/Terrain hydromorphe/glissement de terrain	Moyen/moyen/faible	Zone de propagation des blocs. Présence de végétation hydrophile. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
214	PATURAGES DE LA BALME	Terrain hydromorphe/glissement de terrain	Moyen/faible	Présence de végétation hydrophile. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
215	PATURAGES DE LA BALME	Terrain hydromorphe/glissement de terrain	Moyen/moyen	Présence de végétation hydrophile. Zone offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible). Présence de bourrelets et de niches d'arrachements.	Zone agricole
216	LA BALME	Avalanche/chutes de blocs	Fort/moyen	Secteur avalancheux n°23 et 35 de la CLPA. Affleurements rocheux pouvant générer quelques chutes de blocs.	Zone naturelle
217	LA BALME	Avalanche/glissement de terrain	Fort/moyen	Secteur avalancheux n°23 et 35 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
218	Bois de la Rollaz	Avalanche/glissement de terrain	Fort/moyen	Coulées avalancheuses potentielles, figurant sur la CLPA. Zone offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone agricole
219	Bois de la Rollaz	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
220	La Balme	avalanche	Moyen	Zone d'arrêt de l'avalanche n°35 sur la CLPA.	Zone agricole
221	La Rollaz	avalanche	Fort	Zone d'arrêt de l'avalanche n°26 de la CLPA.	Zone agricole
222	La Rollaz	avalanche	Moyen	Zone d'arrêt potentielle de l'avalanche n°87 sur la CLPA.	Zone agricole
223	La Rollaz	Avalanche	Fort	Zone d'arrêt de l'avalanche N°86 de la CLPA.	Zone agricole
224	La Rollaz	Crue torrentielle	Fort	Zone de divagation de coulées boueuses pouvant survenir suite à un épisode pluviométrique important. Un tel phénomène s'est produit en mai 1999. Les matériaux transportés par cette coulée sont encore visibles dans les prés.	Zone agricole
225	La Rollaz	Crue torrentielle	Moyen	Zone de divagation de coulées boueuses pouvant survenir suite à un épisode pluviométrique important. Un tel phénomène s'est produit en mai 1999.	Zone agricole
226	La Rollaz	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/Faible	Zone d'arrêt de l'avalanche N°86 de la CLPA. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
227	Bois de La Rollaz	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/Moyen	Couloir d'avalanche N°86 sur la CLPA. Zone offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone agricole
228	La Rollaz	Avalanche/Crue torrentielle	Fort/fort	Zone d'arrêt de l'avalanche N°86 de la CLPA. Zone de divagation de coulées boueuses pouvant survenir suite à un épisode pluviométrique important. Un tel phénomène s'est produit en mai 1999. Les matériaux transportés par cette coulée sont encore visibles dans les prés.	Zone agricole
229	La Rollaz	Avalanche/Crue torrentielle	Fort/moyen	Zone d'arrêt de l'avalanche N°86 de la CLPA. Zone de divagation de coulées boueuses pouvant survenir suite à un épisode pluviométrique important. Un tel phénomène s'est produit en mai 1999.	Zone agricole

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
230	La Rollaz	Avalanche/Crue torrentielle	Fort/moyen	Zone d'arrêt de l'avalanche N°32 de la CLPA. Zone de divagation de coulées boueuses pouvant survenir suite à un épisode pluviométrique important. Un tel phénomène s'est produit en mai 1999.	Zone agricole
231	Nant Borrant	Glissement de terrain	Fort	Talus présentant une érosion généralisé.	Bois
232	Nant Borrant	Avalanche/chutes de blocs/glissement de terrain	Fort/fort/fort	Zone avalancheuse sur la CLPA. Affleurement rocheux générant des chutes de blocs. Secteur présentant une fort instabilité de terrain.	Zone naturelle
233	Nant Borrant	Avalanche/glissement de terrain	Fort/Moyen	Couloir d'avalanche N°36 de la CLPA. Zone offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
234	Les Rosières des prés	Avalanche/chutes de blocs/Terrain hydromorphe	Fort/moyen/moyen	Zone avalancheuse sur la CLPA. Zone de propagation des blocs. Présence de végétation hydrophile.	Zone naturelle
235	Les Rosières des prés	Avalanche/chutes de blocs	Fort/moyen	Couloir d'avalanche N°36 de la CLPA. Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
236	Les Rosières des prés	Chutes de blocs	Moyen	Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
237	Nant Borrant	Avalanche/crue torrentielle	Fort/fort	Zone d'arrêt de l'avalanche N°36 de la CLPA. Zone de divagation du torrent de Nant Borrant sur son cône de déjection.	Zone agricole
238	Nant Borrant	Avalanche	Fort	Zone d'arrêt de l'avalanche N°36 de la CLPA. En 1942, l'hôtel avait subi d'importants dommages. En 1981, l'avalanche a fait des dégâts sur un bâtiment annexe.	Hotel/Zone agricole
239	Nant Borrant	Avalanche/crue torrentielle	Fort/moyen	Zone d'arrêt de l'avalanche N°36 de la CLPA. Zone de divagation des eaux et matériaux du torrent de Nant Borrant sur des terrains agricoles et vers des chalets d'alpage.	Zone agricole
240	Nant Borrant	crue torrentielle	Moyen	Zone de divagation des eaux et matériaux du torrent de Nant Borrant sur des terrains agricoles et vers des chalets d'alpage.	Zone agricole/chalets d'alpage.
241	Nant Borrant	crue torrentielle	Fort	Zone de divagation du torrent de Nant Borrant sur son cône de déjection.	Zone agricole

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
242	Nant Borrant L'Essert Cherialettaz	glissement de terrain	Moyen	Zone offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Bois
243	Cherialettaz	Glissement de terrain	Fort	Zone à forte pente présentant des signes d'instabilités. Erosion de berges	Bois
2430	l'Essert	Crue torrentielle	Fort	Lits de ruisseaux	Zone naturelle
244	L'Essert Buche Croisée Chalet de la Roselette	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
245	La Vuargne	Avalanche/chutes de blocs/Glissement de terrain	Fort/fort/fort	Couloir d'avalanche N°20 de la CLPA. Zone à forte pente présentant des signes d'instabilités. Erosion de berges. Eperon rocheux pouvant générer des chutes de blocs. Présence de gypse instable.	Zone naturelle
246	Mont Joie	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/moyen	Couloir d'avalanche N°20 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible). Zone voisine de glissements actifs.	Bois
247	le Vuargne	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/fort	Couloir d'avalanche N°20 de la CLPA. Zone à forte pente présentant des signes d'instabilités. Zone d'érosion.	Zone naturelle
248	le Vuargne	Glissement de terrain	Fort	Zone à forte pente présentant des signes d'instabilités. Zone d'érosion.	Zone naturelle
249	Les Granges d'en Haut	Glissement de terrain	faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole/chalets d'alpage
250	La Grande Combe	Glissement de terrain	Fort	Versant présentant de nombreux signes d'instabilité (arbres penchés), avec une importante circulation d'eau.	Zone naturelle
251	Notre Dame de la Gorge	Crue torrentielle	Fort	Axe du ruisseau de Rapagris et zone de dépôt des matériaux lors d'une crue.	Zone touristique

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
252	Notre Dame de la Gorge	Crue torrentielle	Moyen	Zone de divagation des eaux chargé en matériaux du Bon Nant ou/et du ruisseau de Rapagris en période de forte crue.	Zone touristique
253	Bois des granges	Chutes de blocs	Fort	Eperons rocheux pouvant générer des chutes de blocs.	Bois
2530	MontJoie d'en bas	Effondrement	Fort ou moyen	Des entonnoirs de dissolution sont visibles de part et d'autre du chemin.	Bois
254	Aiguille de Roselette	Chutes de blocs	Fort	Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
255	Aiguille de Roselette	Avalanche/Chutes de blocs	Fort/Fort	Couloir d'avalanche n° 74 et 73 reconnu sur la CLPA. Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
256	Aiguille de Roselette	Avalanche/Chutes de blocs	Moyen/Fort	Zone avalancheuse possible. Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
257	Chalets de Roselette	Chute de blocs	Moyen	Zone de propagation et d'arrêt des blocs issus des massifs rocheux.	Domaine skiable
258	Chalets de Roselette	Avalanche/Chute de blocs	Moyen/Moyen	Zone avalancheuse n°72 sur la CLPA. Zone de propagation et d'arrêt des blocs issus des massifs rocheux.	Zone naturelle
259	Chalets de Roselette	Ruissellement	Fort	Axe d'un ruisseau qui se perd dans les formations morainiques.	Domaine skiable
260	Lac de Roselette col du Joly	Glissement de terrain	Moyen	Zone potentiellement instable du fait d'une importante circulation d'eau. Quelques signes d'instabilité sont visibles.	Domaine skiable
261	Lac de Roselette	Avalanche/Glissement de terrain	Moyen/Moyen	Zone d'avalanche n°82 et 83 de la CLPA. Zone potentiellement instable du fait d'une importante circulation d'eau. Quelques signes d'instabilité sont visibles.	Domaine skiable
262	Lac de Roselette	Effondrement/Terrain hydromorphe	Fort/fort	Dans ce secteur le gypse affleure. Des champs d'entonnoirs de dissolution sont visibles. Ces dépressions sont pour la plupart occupées par des zones humides ou des lacs.	Domaine skiable
263	Lac de Roselette	Effondrement	Fort	Dans ce secteur le gypse affleure. Des champs d'entonnoirs de dissolution sont visibles.	Domaine skiable
264	Lac de Roselette	Effondrement/glissement de terrain	Fort/fort	Dans ce secteur le gypse affleure. Des champs d'entonnoirs de dissolution sont visibles. De nombreux signes d'instabilité sur cette zone attestent de la présence d'un glissement actif.	Domaine skiable

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
265	Lac de Roselette	Effondrement/glissement de terrain	Fort/moyen	Dans ce secteur le gypse affleure. Des champs d'entonnoirs de dissolution sont visibles. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible). Zone voisine de glissements actifs.	Domaine skiable
266	Lac de Roselette	Terrain hydromorphe	fort	lac	Zone naturelle
267	Depart télésiège du Nant Rouge	crue torrentielle	Moyen	Zone de divagation des eaux et matériaux du torrent	Départ télésiège
268	Col du Joly	Glissement de terrain	Fort	De nombreux signes d'instabilité sur cette zone attestent de la présence d'un glissement actif.	Domaine skiable
269	Les Besoens d'en haut	ruissellement	fort	Axe des ruisseaux	Zone agricole/domaine skiable
270	Lac de Roselette	Effondrement/avalanche	Fort/moyen	Dans ce secteur le gypse affleure. Des champs d'entonnoirs de dissolution sont visibles. Zone avalancheuse.	Domaine skiable
271	Les Besoens d'en haut	Glissement de terrain	Fort	Zone présentant de nombreux signes d'instabilité (niches d'arrachement, zone d'érosion…)	Zone naturelle
272	Col du Joly	Crue torrentielle	Fort	Axe du torrent du Nant Rouge dans sa partie supérieure	Zone naturelle
273	Chalet du Joly Col du Joly	Glissement de terrain	faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Domaine skiable
274	Col du Joly	Glissement de terrain/Terrain hydromorphe	Fort/moyen	Talus présentant de nombreux signes d'instabilité. Présence de végétation hydrophile. Importante circulation d'eau.	Domaine skiable
275	Col du Joly	Glissement de terrain/Terrain hydromorphe	Moyen/moyen	Zone potentiellement instable du fait d'une importante circulation d'eau. Quelques signes d'instabilité sont visibles. Présence de végétation hydrophile.	Domaine skiable

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
276	Le Signal	Avalanche/moyen	Fort/moyen	Zone d'avalanche n°44 sur la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
277	Le Signal	Terrain hydromorphe	moyen	Petites dépressions. Présence de végétation hydrophile.	Domaine Skiable
278	Depart télésiège du Nant Rouge	Avalanche/crue torrentielle	Fort/moyen	Zone d'arrêt de l'avalanche n°44 de la CLPA. Zone de divagation des eaux et matériaux du torrent	Départ télésiège
279	Besoens d'en Haut Coins	glissement de terrain.	Fort	Terrain très instable présentant des signes d'instabilité (bourrelets, niches d'arrachement…).	Zone naturelle
280	Besoens d'en Haut	Avalanche/glissement de terrain.	Fort/Fort	Coulée de neige courante. Terrain très instable présentant des signes d'instabilité (bourrelets, niches d'arrachement…).	Zone naturelle
281	Besoens d'en Haut	Avalanche/chutes de blocs.	Fort/Fort	Coulée de neige courante. Affleurement rocheux instables générant de nombreuses chutes de blocs.	Zone naturelle
282	Besoens d'en Haut	chutes de blocs.	Fort	Affleurement rocheux instables générant de nombreuses chutes de blocs.	Zone naturelle
283	Coins Les Tierces Chalet du Joly	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible).	Domaine skiable
284	Coins Les Tierces Chalet du Joly	Crue torrentielle	Fort	Axe du torrent des Lanches et de ses affluents	Domaine skiable
285	Coins Les Tierces Chalet du Joly	Glissement de terrain/Terrain hydromorphe	MoyenMoyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible). Présence de végétation hydrophile. Importante circulation d'eau.	Domaine skiable
286	Coins Les Tierces Chalet du Joly	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/Moyen	Couloir d'avalanche N° 11, 76, 77 et 78 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible).	Domaine skiable

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
287	Aiguille croche versant Sud	Avalanche /glissement de terrain/Terrain hydromorphe	Fort/moyen/moyen	Couloir avalancheux mentionnée sur la CLPA. Terrain instable présentant des signes de glissement. Présence de végétation hydrophile.	Domaine skiable
288	Chalet du Joly	Avalanche/glissement de terrain	Moyen/moyen	Talus avalancheux présent sur la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible).	Zone naturelle
289	Aiguille croche versant Sud	Avalanche/chutes de blocs	Fort/Moyen	Couloir d'avalanche N° 76, 77 et 78 de la CLPA. Zone de propagation des blocs.	Domaine skiable
290	Aiguille croche versant Sud	Avalanche/chutes de blocs	Fort/fort	Couloir d'avalanche N° 76, 77 et 78 de la CLPA. Massif rocheux susceptible de générer des chutes de blocs et zone de propagation des blocs.	Domaine skiable
291	Aiguille Croche versant Est	Avalanche/Glissement de terrain/Terrain hydromorphe	Fort/fort/moyen	Couloir d'avalanche n° 11 et 94 de la CLPA. Terrain en glissement actif. Arrachements, bourrelets visibles. Présence de végétation hydrophile. Importante circulation d'eau.	Zone naturelle
292	Aiguille Croche versant Est	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/fort ou moyen	Couloir d'avalanche n° 11 et 94 de la CLPA. Terrain en glissement actif. Arrachements, bourrelets visibles.	Zone naturelle
293	La Grevettaz les Corniers	Crue torrentielle	Fort	Axe du torrent du Nant de la Colombaz et de ses affluents.	Zone naturelle
294	Aiguille Croche versant Est	Glissement de terrain	Moyen	Zone à pente modérée présentant des signes d'instabilité.	Domaine skiable
295	Aiguille Croche versant Est	Glissement de terrain	Faible	Zone à pente modérée sujet au phénomène de fluage.	Domaine skiable
296	Aiguille Croche	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/faible	Zone avalancheuse sur la CLPA. Zone à pente modérée sujet au phénomène de fluage.	Zone naturelle
297	Aiguille Croche versant Est	Avalanche/Glissement de terrain/chute de blocs	Fort/Moyen/moyen	Couloir d'avalanche n° 11 de la CLPA. Zone à pente modérée présentant des signes d'instabilité. Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
298	SUR LES FEUX	Avalanche/chute de blocs	Moyen/Fort	Affleurement rocheux pouvant générer des chutes de blocs. Zone d'avalanche potentielle	Zone naturelle
299	SUR LES FEUX	Avalanche/Glissement de terrain/Terrain hydromorphe	Fort/Moyen/moyen	Couloir d'avalanche N° 11 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible). Présence de végétation hydrophile.	Zone naturelle
300	SUR LES FEUX	Glissement de terrain/Terrain hydromorphe	Moyen/moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible). Présence de végétation hydrophile.	Domaine skiable
301	SUR LES FEUX LES MEYS	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible).	Domaine skiable
302	SUR LES FEUX	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/Moyen ou faible	Couloir d'avalanche N° 81 de la CLPA. Affleurement rocheux générant des chutes de blocs. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible).	Domaine skiable
303	LES MEYS LES REBANS	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/fort	Couloir d'avalanche N° 70, 79, 80,et 10 de la CLPA. Terrain en glissement actif. Arrachements, bourrelets visibles.	Domaine skiable
304	TÊTE DU VÉLERAY	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle Domaine skiable
305	TÊTE DU VÉLERAY	Avalanche/glissement de terrain	Fort/Faible	Zone de départ potentielle de l'avalanche N°9 de la CLPA. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle Domaine skiable
306	TÊTE DU VÉLERAY	Avalanche/chute de blocs	Fort/fort	Zone de départ du couloir d'avalanche N°79. Affleurement rocheux pouvant générer des chutes de blocs.	Zone naturelle
307	TÊTE DU VÉLERAY	chutes de blocs	Fort ou moyen	Affleurement rocheux pouvant générer des chutes de blocs.	Zone naturelle.

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
308	LES REBANS	Avalanches/chutes de blocs	Fort/fort	Zone de départ du couloir d'avalanche N°10. Affleurement rocheux pouvant générer des chutes de blocs.	Zone naturelle/domaine skiable
309	LES REBANS	Avalanche/glissement de terrain	Moyen/moyen	Zone avalancheuse sur la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible).	Zone naturelle/domaine skiable
310	LES CORNIERS	Avalanche/Chute de blocs	Fort/Fort	Zone avalancheuse sur l a CLPA. Affleurement rocheux générant des chutes de blocs.	Zone naturelle
311	LA GREVETTAZ	Glissement de terrain	Fort	Versant à forte pente présentant de nombreux affouillements.	Zone naturelle
312	LES CORNIERS	Glissement de terrain	Fort	Versant à forte pente présentant de nombreux affouillements.	Zone naturelle
313	LES BESOENS	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole/chalets d'alpage
314	VORASSEY CHATELET LES PIECHENYS	Glissement de terrain	Fort	Versant à forte pente présentant de nombreux affouillements. Erosion de berges	Zone naturelle
315	LA GREVETTAZ	Avalanche/Glissement de terrain	Moyen/Fort	Zone avalancheuse sur la CLPA. Versant à forte pente présentant de nombreux indices de glissement.	Zone naturelle
316	LE VORASSEY	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/fort	Coulée avalancheuse sur la CLPA. Glissement actif. Arrachement visible. Erosion de berges	zone naturelle
317	FOYÈRES LA JOUX LE PUYET LA CHAZ	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible).	Domaine skiable

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
318	LE SAT	Glissement de terrain avalanche	Moyen/Moyen	Zone présentant peu d'indices d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible). Zone en bordure de glissements actifs. Zone d'arrêt des avalanches	Zone agricole
319	LE SAT	Chutes de blocs	Fort	Affleurement rocheux sur les berges du Nant de Colombaz pouvant générer des chutes de blocs.	Zone naturelle
320	LE SAT	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole/chalets d'alpage
3200	LE SAT	Avalanche/Glissement de terrain	Moyen/Faible	Couloir d'avalanche n° 11 et 94 de la CLPA. Zone d'arrêt de l'avalanche. Un témoin a déjà observé l'avalanche à cet endroit. Elle est venue terminer sa course contre l'éperon rocheux qui protège le chalet. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole/chalets d'alpage
321	LE SAT	Avalanche	Fort	Couloir d'avalanche N°10 et 80 de la CLPA.	Zone agricole
322	LE PLAN LE SAT	Glissement de terrain	Moyen	Zone présentant peu d'indices d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible). Zone en bordure de glissements actifs.	Zone agricole
3220	LE PLAN	Glissement de terrain/avalanche	Moyen/ARE	Zone présentant peu d'indices d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible). Zone en bordure de glissements actifs. Zone pouvant être affectée par une avalanche exceptionnelle.	Zone agricole
323	LE CHATELET	Glissement de terrain	Moyen	Zone présentant peu d'indices d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible). Zone ceinturée par des glissements actifs.	Zone agricole, chalets d'alpage

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
324	Montjoie Pré Revenaz Le Chon Sur le Chon	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole/chalets d'alpage
325	Bois des Granges	Chutes de blocs	Moyen	Zone d'éboulis colonisé par la végétation, pouvant connaître des chutes de blocs issus d'éperons rocheux. Zone fortement touchée par la tempête de 1982. De nombreux arbres avaient été couchés dans cette zone.	Bois
326	bois des granges Notre Dame de la Gorge	Glissement de terrain/Chutes de blocs	Fort/Moyen	Zone d'érosion active dans des terrains morainiques. Zone d'éboulis colonisé par la végétation, pouvant connaître des chutes de blocs issus d'éperons rocheux. Zone fortement touchée par la tempête de 1982. De nombreux arbres avaient été couchés dans cette zone.	Bois
327	Notre Dame de la Gorge	Crue torrentielle	faible	Zone de divagation des eaux en cas de crue centennale du Bon Nant.	Zone agricole
328	Notre Dame de la Gorge	Crue torrentielle	moyen	Zone de divagation du Torrent du Bon Nant au cours d'une crue. Un embâcle au niveau de la passerelle entraînerait des débordements en rive droite et gauche. Forte érosion de berges à l'aval de la passerelle.	Zone naturelle/zone touristique
329	Parking des visiteurs de Notre Dame de la Gorge	Crue torrentielle	Fort	Risque d'embâcle possible au niveau de la passerelle. Le Bon Nant pourrait être dévié en rive gauche, vers le parking des visiteurs et des randonneurs.	Parking
330	Parking des visiteurs de Notre Dame de la Gorge	Crue torrentielle	Moyen	Zone de divagation des eaux du Bon Nant suite à un phénomène d'embâcle au niveau de la passerelle.	parking
331	Parking des visiteurs de Notre Dame de la Gorge	Crue torrentielle	Faible	Zone de divagation des eaux du Bon Nant lors d'un crue centennale. Une fois sortie de son cours, le torrent divague au gré de la topographie sur le parking et les terrains agricoles.	Zone agricole /parking
332	la Gorge Poney Club	Crue torrentielle	Moyen	A l'amont du Poney club, la rive gauche du torrent du Bon Nant connaît d'important phénomène d'érosion de berges. Ce tronçon de la berge semble plus vulnérable au débordement lors de fortes crues.	Bâtiment du Poney Club Stockage de matériaux d'extraction

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
333	Poney Club la Gorge	Crue torrentielle	Faible	Suite aux débordements éventuels du torrent du Bon Nant mentionnés au N°332. Les eaux vont divaguer, sur les terrains du Poney Club, sur le parking du télécabine et vers le camping, au gré de la topographie.	Zone agricole /parking/bâtiments du Poney club /camping
334	Amont du Camping	Crue torrentielle	Moyen	Zone située dans le camping et à l'amont de celui-ci pouvant être affecté par les crues du Bon Nant en cas de rehaussement du lit ou par embâcle au niveau du pont. (étude Hydrétudes novembre 2014).	Zone naturelle/camping
335	Camping	Crue torrentielle/avalanche	Moyen/ARE	Zone située dans le camping pouvant être affecté par les crues du Bon Nant en cas de rehaussement du lit ou par embâcle au niveau du pont. (étude Hydrétudes novembre 2014).Zone d'arrêt de l'avalanche exceptionnelle couloir n°12 de la CLPA.	Camping
3350	Camping	Crue torrentielle	faible	Partie haute du torrent inondable par le torrent en cas de submersion de la digue en rive gauche lors d'une forte crue et par exhaussement du lit du Bon Nant.	Camping
336	Bois des Granges	Avalanche/Chutes de blocs	Moyen/Moyen	Couloir potentiel d'avalanche mentionné sur la CLPA. Zone d'éboulis colonisée par la végétation, pouvant connaître des chutes de blocs issus d'éperons rocheux. Zone fortement touché par la tempête de 1982. De nombreux arbres avaient été couché dans cette zone.	Bois
337	Les Moranches	Avalanche/Crue torrentielle	Moyen/faible	Zone de loisirs en rive droite du Bon Nant à l'aval du pont du camping pouvant être inondé par le torrent en période de crue. Zone pouvant être affectée par une avalanche exceptionnelle.	Tennis
338	Les Moranches	Ruissellement	Fort	Axe d'un petit ruisseau qui prend sa source au pied du versant, dans les éboulis.	Zone naturelle
339	Pré Revenaz	Chute de blocs	Moyen	Affleurement rocheux fragmenté pouvant générer des chute de blocs sur une faible hauteur, à proximité du télécabine.	Zone agricole
340	Les Moranches	Crue torrentielle	Moyen	Zone de débordement possible lié au phénomène d'exhaussement du lit du Bon Nant en période crue ou par phénomène d'embâcle au niveau du pont (étude Hydrétudes, novembre 2014). Débordement vers des zones naturelles ou agricoles, sur la route et vers le terre plein à coté du bâtiment technique du domaine skiable.	Zone naturelle/route/terre plein
341	Le Communal du Lay	Crue torrentielle	Moyen	Zone de débordement possible lié au phénomène d'exhaussement du lit du Bon Nant en période crue.	Parking/route/zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
342	ILES DU LAY	Crue torrentielle	Moyen	Berges érodés en rive gauche le long de plusieurs propriétés. Mise en place de protection de berges (gabions et enrochement). En période de forte crue, le torrent est susceptible de déborder dans ces propriétés. Un immeuble avec des appartements en rez de chaussée (baie vitré) est directement menacé, de même qu'une piscine couverte privée.	Immeubles/ piscine/jardins
343	LE LAY	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle
344	CAMPING	Crue torrentielle/avalanche	faible/ARE	Zone inondable par le torrent en cas de submersion de la digue en rive gauche lors d'une forte crue ou par exhaussement du lit du Bon Nant. Zone d'arrêt de l'avalanche exceptionnelle couloir n°12 de la CLPA.	Camping
345	LES COTES DU LAY	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole/gare de départ du télécabine/bâtiments
346	LA MONTAZ D'EN HAUT LE CHON	Glissement de terrain	Fort	Versant à forte pente présentant de nombreux affouillements. Erosion de berges.	Zone naturelle
347	LA MONTAZ D'EN HAUT	Avalanche/Glissement de terrain	Moyen/Fort	Talus à forte pente pouvant générer des coulée avalancheuses. Versant à forte pente présentant de nombreux affouillements. Secteur affecté par un glissement de terrain en 2001.	Zone naturelle
348	LE LAY	Glissement de terrain/Crue torrentielle	Faible/faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain. Zone de divagation du torrent du Nant Rouge en période de crue avant son aménagement actuel. Zone affectée par la lave torrentielle de 1969, comme l'atteste de nombreuse photos de l'époque (documents RTM).	bâtiment
349	LA MONTAZ	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	zone agricole/chalet d'alpage

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
350	La Montaz	Terrain hydromorphe/glissement de terrain	Moyen/moyen	Importante circulation d'eau. Présence de végétation hydrophile. Secteur présentant des signes d'instabilité. Voisine d'une zone active	Zone naturelle/zone agricole
351	Colombaz	chutes de blocs	Fort	Zone d'éboulement rocheux actif au niveau du Barrage de la plage de dépôt du Nant Rouge.	Zone naturelle
352	Colombaz	Glissement de terrain/chutes de blocs	Fort/moyen	Zone d'érosion en amont du barrage de la plage de dépôt du Nant Rouge. Présence de blocs instables dans ce talus.	Zone naturelle
353	le Crozat	Terrain hydromorphe	Faible	Cuvette. Présence de végétation hydrophile	zone agricole
354	le Crozat	Avalanche/Glissement de terrain/Terrain hydromorphe	Faible/Moyen/ moyen	Talus peu végétalisé et à pente modérée, pouvant générer des coulées de neige en période de redoux ou au printemps. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible). Présence de végétation hydrophile. Importante circulation d'eau	Zone agricole
3540	Le Plan	Avalanche/ Glissement de terrain	ARE/Faible	Zone pouvant être affectée par une avalanche exceptionnelle Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues.	Zone agricole
355	Le Plan	avalanche	Fort	Zone d'arrêt du couloir d'avalanche N°8 de la CLPA.	Zone agricole
356	Le Plan le Borgia La Tierce	Avalanches/glissement de terrain	Fort/Moyen	Couloir d'avalanche N°8 et 9 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle
357	Le Becus d'en Haut le Borgia La Tierce	Avalanche/Glissement de terrain	Fort ou ARE/Fort	Couloir d'avalanche N°8 et 9 de la CLPA. Zone pouvant être affectée par une avalanche exceptionnelle. Zone présentant de nombreux indices de glissement (bourrelets, niches d'arrachement…). Glissement actif.	Zone naturelle
358	la Borgia	Glissement de terrain	Fort	Zone présentant de nombreux indices de glissement (bourrelets, niches d'arrachement…). Glissement actif.	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
359	la Borgia les Combettes la Montaz d'en HauT	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle/chalets d'alpage
360	le Salnion	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/Faible	Zone de départ de l'avalanche N°9. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle
361	Tête du Véleray	Avalanche/Glissement de terrain /chutes de blocs	Fort/fort/moyen	Zone de départ de l'avalanche N°9. Terrain géologiquement sensible présentant de nombreux bourrelets. Ce secteur présente également une importante circulation d'eau favorisant ces mouvements.	Zone naturelle
362	tête de la Colombaz	Avalanche /chutes de blocs	Fort/fort	Zone de départ de l'avalanche N°9. Zone rocheuse pouvant générer des chutes de blocs. Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
363	tête de la Colombaz	chutes de blocs	Fort	Zone rocheuse pouvant générer des chutes de blocs. Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
364	La Tierce	Avalanche/Glissement de terrain/chute de blocs	Fort/ fort/fort	Zone de départ de l'avalanche N°9. Terrain à forte pente présentant de nombreux signes d'instabilité (arrachements, affouillements…). Erosion de berges du Nant du Plan. Zone rocheuse pouvant générer des chutes de blocs.	Zone naturelle
365	la Tierce les Rebans la Borgia	Crue torrentielle	Fort	Axe des torrents du Plan, du Bécut et de leurs affluents	Zone naturelle
366	la Combaz	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle
367	tête d la Combaz	Glissement de terrain	Fort	Zone présentant de nombreux indices de glissement (bourrelets, niches d'arrachement…). Glissement actif.	Zone naturelle
368	tête d la Combaz	Avalanche /chutes de blocs	Fort/fort	Zone de départ de l'avalanche N°5. Zone rocheuse pouvant générer des chutes de blocs. Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
369	TÊTE D LA COMBAZ	Avalanche /chutes de blocs	Fort/moyen	Zone de départ de l'avalanche N°5. Affleurement rocheux pouvant générer des chutes de blocs. Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
370	LE CRÊT	Chute de blocs	Moyen	Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
371	LE BAPTIEU LES SEUTETS	Glissement de terrain	fort	Zone présentant de nombreux signes d'instabilité (niches d'arrachement, bourrelets, affouillement…). Importante circulation d'eau. Zone affectée par un glissement de terrain depuis 1966, ayant provoqué la destruction de plusieurs bâtiments.	Zone naturelle
3710	LES CRETS LE DRAD	Glissement de terrain/Terrain hydromorphe	Fort/Moyen	Zone présentant de nombreux signes d'instabilité (niches d'arrachement, bourrelets, affouillement…). Importante circulation d'eau. Zone affectée par un glissement de terrain depuis 1966, ayant provoqué la destruction de plusieurs bâtiments. Importante circulation d'eau même en période de forte chaleur. Présence de végétation hydrophile.	Zone naturelle
372	LEPLAN LES SEUTETS	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/fort	Couloir d'avalanche N°7 sur la CLPA. Zone présentant de nombreux signes d'instabilité (niches d'arrachement, bourrelets, affouillement…). Importante circulation d'eau. Zone affectée par un glissement de terrain depuis 1966, ayant provoqué la destruction de plusieurs bâtiments.	Zone naturelle
373	LE BAPTIEU LES LINDIONS LE BIOLLEY	Crue torrentielle	Fort / Fort	Axe du torrent du Nant Fandraz et de ses affluents	Zone naturelle
374	LES VANNETS PARCHET D'EN HAUT	chutes de blocs	Fort	Zone rocheuse pouvant générer des chutes de blocs. Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
375	TÊTE DE LA COLOMBAZ	Avalanches/glissement de terrain	Fort/faible	Couloir d'avalanche N°5 sur la CLPA. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle
376	LES BARMES	Avalanches/glissement de terrain	Fort/moyen	Couloir d'avalanche N°6 et 4 sur la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle
377	LE BIOLLEY	Avalanches/glissement de terrain	Fort/fort	Couloir d'avalanche N°6 sur la CLPA. Zone présentant de nombreux signes d'instabilité (niches d'arrachement, bourrelets, affouillement…).	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
378	LE LAY	Crue torrentielle	Faible	Zone de divagation du torrent du Nant Rouge en période de crue avant son aménagement actuel. Zone affectée par la lave torrentielle de 1969, comme l'atteste de nombreuses photos de l'époque (documents RTM). Zone pouvant également être inondée par les eaux du Bon Nant dans sa partie inférieure.	Habitations/immeubles/commerces
379	LE LAY	Lave torrentielle	moyen	Tracé du lit du Nant Rouge avant le phénomène de 1969, comme l'atteste la position du pont à l'époque sur les photos de l'évènement (documents RTM).. Un phénomène d'embâcle au niveau du pont n'est pas exclu compte tenu des apports du Nant Roget, un affluent du Nant Rouge, qui se jette dans celui-ci à l'aval de la plage de dépôts.	Zone naturelle/immeuble
380	LE LAY	Lave torrentielle	Fort	Lit actuel du torrent et abords immédiats. Zone pouvant être affectée par des crues torrentielles. Zone d'érosion de berges.	Zone naturelle
381	LES ECHENAZ	Lave torrentielle	Moyen	Zone de divagation du torrent du Nant Rouge en cas d'embâcle au niveau du pont du Baptieu. Un phénomène d'embâcle au niveau du pont n'est pas exclu compte tenu des apports du Nant Roget, un affluent du Nant Rouge, qui se jette dans celui-ci à l'aval de la plage de dépôts. Cette zone fut affectée en 1969 par la lave torrentielle.	Route/habitations/Colonie de Vacances
382	LES ECHENAZ NIVORIN	avalanche	moyen	Zone ayant été affectée par le souffle de nombreuses avalanches. Zone atteinte par plusieurs avalanches en 1881, 1901, 1911, 1923, 1945, 1954, 1955 et 1961.	Habitations/zone agricole
383	NIVORIN LA VY LE BAPTIEU	Avalanche	Fort	Zone d'arrêt de nombreuses avalanches dont celles de 1984 et 1961.	Zone agricole/habitations
384	NIVORIN	avalanches / crue torrentielle	Fort/fort	Zone d'arrêt de nombreuses avalanches dont celles de 1984 et 1961. Lit du torrent actuel et zone de débordement du torrent du Nant Fandraz lors des fortes crues. Apport important en matériaux. Stock mobilisable de matériaux encore visible derrière le restaurant juste à coté du pont.	Zone agricole/restaurant
385	LE RACCART	avalanches / crue torrentielle	ARE/fort ou moyen	Zone ayant été affectée par le souffle de nombreuses avalanches. Zone de débordement du torrent du Nant Fandraz lors des fortes crues suite à un phénomène d'embâcle au niveau du pont de la Vy ou de la passerelle.	Route/habitations

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
386	LA VY	glissement de terrain/avalanche	Moyen /ARE	Bande de terrain pouvant être érodée par le torrent du Bon Nant lorsqu'il est poussé vers la rive opposé par les matériaux issus des fortes laves torrentielles du Nant d'Armancette. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche du Nivorin.	Propriétés/bâtiments
3860	LA VY	glissement de terrain/avalanche	Fort /ARE	Zone affectée par l'érosion de berge lors des événement de 1964 et 2005 du Nant d'Armancette. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche du Nivorin.	Propriétés.
387	LA VY	Avalanche	ARE	Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche du Nivorin.	Habitations/propriétés
3870	LA VY	Avalanche/crue torrentielle	ARE/faible	Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche du Nivorin. Zone de divagation des eaux du Nant Frandraz en cas de fortes crues.	Habitations/propriétés
388	NIVORIN	Avalanche/crue torrentielle	Fort/moyen	Zone d'arrêt de nombreuses avalanches dont celles de 1984 et 1961. Zone de divagation des eaux et matériaux lors de fortes crues du Nant Fandraz	Zone agricole
389	LE RACCART	Avalanche/Crue torrentielle	Moyen/faible	Zone pouvant potentiellement être atteinte par une avalanche. Couloir n°5 et 6 sur la CLPA. Zone de débordement du torrent du Nant Fandraz en rive gauche. Zone de divagation des eaux.	Zone agricole/plusieurs bâtiments
390	LE RACCART	Glissement de terrain/avalanche/ Crue torrentielle	Moyen/moyen/faible	Berges du Bon Nant pouvant connaître une érosion lors de fortes crues. Zone pouvant potentiellement être atteinte par une avalanche. Couloir n°5 et 6 sur la CLPA. Zone de débordement du torrent du Nant Fandraz en rive gauche. Zone de divagation des eaux.	Zone naturelle
391	LE RACCART	Avalanche/Crue torrentielle	Moyen/Moyen	Zone ayant été affectée par le souffle de nombreuses avalanches. Zone de divagation des eaux et matériaux lors de fortes crues du Nant Fandraz	Refuge du Caf/terrain agricole
392	LES BARMES L'ADRET	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle/chalet d'alpage
393	LES BARMES	Glissement de terrain/Terrain hydromorphe	Moyen/moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines. Présence de végétation hydrophile. Importante circulation d'eau.	Zone agricole/Zone naturelle
394	LES BARMES	Avalanche/Glissement de terrain	Moyen/moyen	Zone potentiellement avalancheuse compte tenu d'une forte pente et de l'absence de végétation. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone agricole/Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
395	LES BARMES	Avalanche/Glissement de terrain/Terrain hydromorphe	Moyen/moyen/moyen	Zone potentiellement avalancheuse compte tenu d'une forte pente et de l'absence de végétation. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines. Présence de végétation hydrophile. Importante circulation d'eau.	Zone agricole/Zone naturelle
396	LES BARMES	Avalanche/Glissement de terrain	Moyen/moyen	Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche N°4. Le souffle de l'avalanche a démoli une vieille ferme. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone agricole/Zone naturelle
397	L'ADRET	Avalanche/Glissement de terrain	Faible/moyen	Talus potentiellement avalancheux compte tenu d'une forte pente et de l'absence de végétation. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Chalet d'alpage/Zone naturelle
398	NIVORIN	Avalanche/Glissement de terrain	Moyen ou faible/moyen	Talus instable, très probablement réalisé en remblais pour l'aménagement du saut à ski. Zone pouvant être affectée pat l'avalanche N°4 de la CLPA.	Saut à ski
399	LES BARMES LA BERFIÈRE	Crue torrentielle	Fort	Axe du torrent de la Berfière	Zone naturelle
400	BERFIÈRE	Avalanche	Moyen	Zone d'arrêt de l'avalanche de 1961. Couloir n°4 de la CLPA.	plusieurs habitations
401	BERFIÈRE	Avalanche	Fort	Zone affectée par plusieurs avalanches. Couloir n°4 de la CLPA.	Zone agricole/une habitation
402	BERFIERE	avalanche	ARE	Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche du couloir n°4 de la CLPA.	Plusieurs bâtiments/zone agricole
403	NIVORIN	Glissement de terrain	Moyen	Berges du Bon Nant pouvant connaître une érosion lors de fortes crues.	Zone naturelle
404	BERFIÈRE	Avalanche/crue torrentielle	Fort/faible	Zone ayant été affectée par des avalanches dont celle de 1978. Zone de divagation des eaux provenant des débordements du torrent à l'amont.	Zone agricole
405	BERFIÈRE	Avalanche/crue torrentielle	Fort/moyen	Zone affectée par plusieurs avalanches. Couloir n°4 de la CLPA. Zone de divagation du torrent sur son cône de déjection après être sorti de son lit au niveau du passage à gué.	Zone agricole

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
406	Berfière	Avalanche/crue torrentielle	Fort/fort	Zone affectée par plusieurs avalanches. Couloir n°4 de la CLPA. Les berges du torrent de la Berfière sont hautes, néanmoins compte tenu de l'importance du transport solide et de la présence d'un passage à gué à ce niveau, des débordements de celui-ci son possible sur son cône de déjection en rive gauche.	Zone agricole
407	Berfière	Avalanche/crue torrentielle	Moyen/moyen	Zone d'arrêt de certaines avalanches passées. Zone de divagations des eaux et des matériaux lors de fortes crues du torrent de la Berfière.	Zone agricole/4 habitations
408	Berfière	Crue torrentielle avalanche	Fort/ARE	Risque d'embâcle au niveau du pont, pouvant provoquer le débordement du torrent sur la route, vers les terrains agricoles en rive gauche et vers la maison en rive droite, déjà affectée par une crue. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche du couloir n°4 de la CLPA.	Zone naturelle/terrain agricole
409	Berfière	Crue torrentielle	Faible	Zone de divagation des eaux provenant des débordements du torrent à l'amont.	Bâtiments/terrain agricole
410	Berfière	Glissement de terrain/crue torrentielle	Moyen/faible	Talus à l'amont de la terrasse inondable en rive gauche du Bon Nant. Quelques signes d'instabilité. Zone de divagation des eaux provenant des débordements du torrent à l'amont.	Zone naturelle/zone agricole
411	Berfière	Avalanche/Crue torrentielle	Moyen ou ARE/Faible	Zone d'arrêt de certaines avalanches passées ou Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche du couloir n°4 de la CLPA. Zone de divagation des eaux provenant des débordements du torrent à l'amont.	Bâtiments/terrain agricole
412	Berfière Derrière	Crue torrentielle	Fort	Axe d'un petit ruisseau pouvant générer des débordements chargés en matériaux, dans les terrains agricoles à l'aval.	Zone naturelle/terrain agicole
413	Berfière Derrière les Champs Plans	Glissement de terrain	faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
414	Berfière Derrière	Crue torrentielle/Glissement de terrain	Moyen/faible	Zone de divagation des eaux et de dépôt des matériaux issus du petit ruisseau. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
415	Berfière	Crue torrentielle	Moyen	Terrasse en rive gauche du Bon Nant, inondable par ce torrent lors d'une forte crue.	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
416	BERFIERE CHOVETTAZ	Avalanche	moyen	Zone d'arrêt potentiel de l'avalanche n°3 de la CLPA	Plusieurs bâtiments/zone agricole
4160	CHOVETTAZ	Avalanche	ARE	Zone pouvant ressentir le souffle de l'avalanche n°3 de la CLPA.	Plusieurs bâtiments/zone agricole
417	BERFIÈRE	avalanche	fort	Avalanche quasi annuelle étant descendue en 1945 jusqu'au Bon Nant. Elle a atteint plusieurs fois le pont. Couloir n°3 de la CLPA.	Zone agricole/une maison
418	BERFIÈRE	Crue torrentielle/avalanche	Fort/fort	Axe du torrent de la Chovettaz. Torrent bien encaissé. Avalanche quasi annuelle étant descendue en 1945 jusqu'au Bon Nant. Elle a atteint plusieurs fois le pont. Couloir n°3 de la CLPA.	Zone naturelle
419	BERFIÈRE	Avalanche/glissement de terrain	Fort/moyen	Avalanche quasi annuelle étant descendue en 1945 jusqu'au Bon Nant. Elle a atteint plusieurs fois le pont. Couloir n°3 de la CLPA.	Zone agricole/une maison
420	BERFIÈRE	Glissement de terrain/avalanche	Moyen/moyen	Talus à l'amont de la terrasse inondable en rive gauche du Bon Nant. Quelques signes d'instabilité. Talus à l'amont de la terrasse inondable en rive gauche du Bon Nant et le long du torrent de la Chovettaz.	Zone naturelle/zone agricole
421	BERFIÈRE	Avalanche/Crue torrentielle	Fort ou moyen/Moyen	Terrasse en rive gauche du Bon Nant, inondable par ce torrent lors d'une forte crue. Avalanche quasi annuelle étant descendue en 1945 jusqu'au Bon Nant. Elle a atteint plusieurs fois le pont. Couloir n°3 de la CLPA.	Zone naturelle
422	CHOVETTAZ D'EN HAUT	Avalanche/glissement de terrain	Fort/fort	Zone d'arrêt de l'avalanche N° 69 de la CLPA. Secteur présentant des signes d'instabilité du terrain. Succession de paquets glissés au pied du versant.	Zone agricole
423	LES VANNETS LES LINDIONS LES PARCHETS SUR LE CUGNON SUR LES ROCHES DERRIÈRES	Avalanches/chutes de blocs	Fort/fort	Zone de départ des avalanches N°3 et 69. Zone rocheuse pouvant générer des chutes de blocs. Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
424	LE PRELEY LES FIEUGENETS LA REVENAZ	Chutes de blocs	fort	Affleurement rocheux générant des chutes de blocs dans les talwegs des torrents	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
425	LES LINDIONS	Crue torrentielle	fort	Axe du torrent de la Chovettaz	Zone naturelle
426	SUR LE CUGNON BOIS DU CUGNONNET	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/moyen	Couloir d'avalanche n° 3 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle
427	BOIS DU CUGNONET	Crue torrentielle	fort	Axe du torrent du Cugnonnet.	Zone naturelle
428	SUR LE CUGNON	Avalanche/chutes de blocs	Fort/moyen	Couloir d'avalanche n° 69 de la CLPA. Zone de propagation des blocs issus de massifs rocheux .	Zone naturelle
429	BOIS DE LA REVENAZ	Crue torrentielle	fort	Axe du torrent de la Revenaz	Zone naturelle
430	SUR LES ROCHES DEVANT ROCHER NOIRE	Crue torrentielle	fort	Axe du torrent des Fornets	Zone naturelle
431	ROCHES BLANCHES	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/moyen	Couloir d'avalanche n° 69 de la CLPA. Zone présentant quelques indices d'instabilité. Erosion de berges	Zone naturelle
432	LA REVENAZ	Avalanche	Fort	Avalanche descendue en juste derrière un chalet au lieu-dit « la Revenaz » dans les années 80. (photo mairie)	Zone agricole
433	LES TORNETS LES ROCHES BLANCHES LE CUGNONNET LA REVENAZ	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle/chalet d'alpage
4330	LA REVENNAZ	Glissement de terrain	Fort	Glissement de terrain du 26 juillet 1973.	Terrain agricole 1 maison
434	LA REVENNAZ	Avalanche	Moyen	Zone d'arrivée possible de l'avalanche. Zone ayant ressentit le souffle de l'avalanche.	2 habitations
435	ROCHES BLANCHES SUR LE FEU	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle/chalets d'alpage

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
436	Les Fornets	Avalanche/Glissement de terrain	Moyen/Moyen	Zone avalancheuse possible figurant sur la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle/chalet d'alpage
437	le Cugnonnet	Crue torrentielle	Faible	Zone de divagation possible du Nant de la Revenaz suite à de fortes précipitations. D'après un témoignage des débordements se sont déjà produits vers ce hameau.	Plusieurs habitations
438	le Cugnonnet	Avalanche/Crue torrentielle	Moyen/Faible	Zone d'arrivée possible de l'avalanche. Zone pouvant ressentir le souffle de l'avalanche. Zone de divagation possible du Nant de la Revenaz suite à de fortes précipitations. D'après un témoignage des débordements se sont déjà produit vers ce hameau.	une habitation
439	le Cugnonnet	Crue torrentielle	Moyen	Zone de débordement possible du torrent suite à un phénomène d'embâcle au niveau du pont. Dépôt de matériaux sur la route et dans un petit bois. Divagation des eaux à l'aval.	Bois/route
440	le Cugnonnet	Crue torrentielle/glissement de terrain	Faible/Faible	Zone de divagation possible du Nant de la Revenaz suite à de fortes précipitations. D'après un témoignage des débordements se sont déjà produit vers ce hameau. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Une habitation
441	le Cugnonnet	Crue torrentielle/glissement de terrain	Fort/moyen	Zone pouvant être affectée par des crues fortement chargées en matériaux du Nant de Revenaz suite à un phénomène d'embâcle au niveau du pont. Instabilité des berges.	Zone agricole
442	le Cugnonnet	glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	6 habitations
443	le Cugnonnet	Avalanche/glissement de terrain/crue torrentielle	Moyen/faible/faible	Zone d'arrivée possible de l'avalanche. Zone pouvant ressentir le souffle de l'avalanche. Zone de divagation possible du Nant de la Revenaz suite à de fortes précipitations. D'après un témoignage des débordements ce sont déjà produit vers ce hameau. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Une habitation

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
444	LA REVENAZ	Glissement de terrain	Moyen	Zone d'instabilité compte tenu de l'érosion de berges par le Bon Nant en pied de versant. Bourrelets, affaissements visibles.	Zone agricole
445	LA REVENAZ	Crue torrentielle/glissement de terrain	Moyen/Faible	Risque d'embâcle possible au niveau du pont entraînant des débordements sur la route et en contre bas de celle-ci. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Route/zone agricole
446	LE CUGNONNET	glissement de terrain/crue torrentielle	Faible/faible	Zone de divagation possible du Nant de la Revenaz suite à de fortes précipitations. D'après un témoignage des débordements se sont déjà produits vers ce hameau.	5 bâtiments
447	LE MOLLIEX DEVANT	glissement de terrain/crue torrentielle	Moyen/faible	Zone d'instabilité compte tenu de l'érosion de berges par le Bon Nant en pied de versant. Bourrelets, affaissement visibles. Zone de divagation possible du ruisseau des Fornets en cas de forte crue.	Zone agricole
448	LE MOLLIEX DEVANT	glissement de terrain	Faible	Terrain de couverture instable mais de faible épaisseur .	Zone agricole
449	LE MOLLIEX DEVANT	Crue torrentielle/glissement de terrain	Moyen/faible	Embâcle possible au niveau de la buse qui passe sous la route. Débordement sur la route et vers les terrains agricoles à l'aval. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	route
450	LE MOLLIEX DEVANT	Crue torrentielle/glissement de terrain	Faible/faible	Divagation des eaux du torrent de Fornets suite à un phénomène d'embâcle. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Une habitation/terrain agricole
451	LE MOLLIEX DEVANT	Chute de blocs	Faible	Talus rocheux instable et délité pouvant générer des chutes de blocs en pied.	route
452	LA REVENAZ	La Revenaz	Faible/faible	Débordements possibles en rive droite du torrent de Fornets suite à l'encombrement du lit par des dépôts de matériaux ou par un phénomène d'embâcle. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Terrain agricole/route

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
453	LA REVENAZ	Glissement de terrain/Avalanche	Faible/ARE	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain. Zone pouvant être affectée par une avalanche exceptionnelle	Plusieurs habitations
454	LA CLOCHETTE	Avalanche/chutes de blocs	Fort ou moyen/moyen	Couloir d'avalanche n°128 de la CLPA. Zone de propagation des blocs du Mont Géroux	Zone naturelle
455	LA CLOCHETTE	glissement de terrain	Moyen	Zone offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
456	LES HOCHES PLAN DU MOULIN	Avalanche/crue torrentielle	Fort/faible	Couloir d'avalanche du ravin de la Torche N°128 de la CLPA. Avalanche fréquente avec un important cône de dépôt sur les terrains agricoles à l'arrivée. Avalanche descendue jusqu'au torrent du Bon Nant en 1978, 1981 et 1984. Zone de divagation possible des eaux du torrent du Nant de L'île suite à un débordement du torrent à son arrivée sur son cône de déjection.	Zone agricole
457	PLAN DU MOULIN	Glissement de terrain/Avalanche	Moyen ou faible/ARE	Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche du Ravin de la Torche. Talus présentant quelques instabilités (bourrelets).	Habitations
458	PLAN DU MOULIN	Avalanche	ARE	Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche du Ravin de la Torche	Une habitation
459	LE MOLIEX LES HOCHES	avalanche	Moyen	Zone d'arrêt de l'avalanche déjà observée en 1978. Couloir N°128 de la CLPA. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche.	Zone agricole
460	LE MOLLIEX	Avalanche/glissement de terrain	Moyen/moyen	Zone d'arrêt de l'avalanche déjà observée en 1978. Couloir N°128 de la CLPA. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche. Talus présentant quelques instabilités (bourrelets).	Zone agricole
461	LE MOLLIEX	Avalanche/ glissement de terrain	Moyen/Faible	Zone d'arrêt de l'avalanche déjà observée en 1978. Couloir N°128 de la CLPA. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche. Fluage possible sur cette zone.	Zone agricole
462	LE MOLLIEX	Avalanche/crue torrentielle	Fort/fort	Couloir d'avalanche du ravin de la Torche N°128 de la CLPA. Avalanche fréquente avec un important cône de dépôt sur les terrains agricoles à l'arrivée. Avalanche descendue jusqu'au torrent du Bon Nant en 1978, 1981 et 1984. Zone de débordement en rive droite du torrent du Nant de l'Ile suite à l'engravement de son lit par des matériaux.	Zone agricole

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
463	LE MOLLIEX	Avalanche	Fort	Couloir d'avalanche du ravin de la Torche N°128 de la CLPA. Avalanche fréquente avec un important cône de dépôt sur les terrains agricoles à l'arrivée. Avalanche descendue jusqu'au torrent du Bon Nant en 1978, 1981 et 1984.	Zone agricole
464	PLAN DU MOULIN	Avalanche/crue torrentielle	Moyen/Faible	Zone d'arrêt de l'avalanche déjà observée en 1978. Couloir N°128 de la CLPA. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche. Zone de divagation possible des eaux du torrent du Nant de L'île suite à un débordement du torrent à son arrivée sur son cône de déjection.	Bâtiment
465	LES GRANGES	Avalanche/glissement de terrain	Moyen/moyen	Zone pouvant être affectée par une avalanche de poudre ou par le souffle de celle-ci. Couloir n°128 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle/chalet d'alpage
466	LE MOLLIEX LES HOCHES	Avalanche/crue torrentielle	Fort/moyen	Couloir d'avalanche du ravin de la Torche N°128 de la CLPA. Avalanche fréquente avec un important cône de dépôt sur les terrains agricoles à l'arrivée. Avalanche descendu jusqu'au torrent du Bon Nant en 1978, 1981 et 1984. Zone de débordement possible en rive droite et gauche du torrent du Nant de l'Ile suite à l'engravement de son lit par des matériaux.	Zone agricole
467	LES HOCHES	Avalanche/glissement de terrain/crue torrentielle	Fort/moyen ou faible/faible	Couloir d'avalanche du ravin de la Torche N°128 de la CLPA. Avalanche fréquente avec un important cône de dépôt sur les terrains agricoles à l'arrivée. Avalanche descendue jusqu'au torrent du Bon Nant en 1978, 1981 et 1984. Talus en rive gauche du Bon Nant pouvant connaître des phénomènes d'érosion en pied suite à d'importantes crues. Signes d'instabilité (affaissement). Zone de divagation possible des eaux du torrent du Nant de L'île suite à un débordement du torrent à son arrivée sur son cône de déjection.	Zone agricole
468	LES HOCHES	Avalanche/glissement de terrain	Moyen/ faible	Zone d'arrêt de l'avalanche déjà observée en 1978. Couloir N°128 de la CLPA. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
469	LES HOCHES	Terrain hydromorphe	Fort	Présence d'un étang sur une terrasse inondable en rive gauche du Bon Nant	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
470	LES HOCHES	Glissement de terrain/avalanche	Moyen ou faible/ ARE	Talus en rive gauche du Bon Nant pouvant connaître des phénomènes d'érosion en pied suite à d'importantes crues. Signes d'instabilité (affaissement). Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche du Ravin de la Torche	bâtiments
471	LES HOCHES	Glissement de terrain	faible	Les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain. Quelques fissures présentes dans les bâtiments.	Plusieurs habitations
472	LES HOCHES	Crue torrentielle	Fort	Axe du ruisseau des Meuniers et de ces affluents	Zone naturelle
473	LES HOCHES LA CORNICHE	Glissement de terrain	moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle/chalet d'alpage
474	LES HOCHES	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/moyen	Couloir d'avalanche N° 129 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle
475	CHATEL LECHIEUX MOLLIEX	Crue torrentielle	Fort	Axe du torrent du Nant de l'Ile et de ses affluents	Zone naturelle
476	CHATEL	Avalanche/glissement de terrain	Fort/fort	Zone de départ de l'avalanche N°129 de la CLPA. Zone présentant de nombreux signes d'érosion de berge.	Zone naturelle
477	LES TERCHES LE CHATELET	Chutes de blocs	Fort	Zones rocheuses pouvant générer de fréquentes chutes de blocs	Zone naturelle
478	LES TERCHES LE CHATELET LA BORGIA	Avalanches/Chutes de blocs	Fort/Fort	Couloirs d'avalanche n°128 et 129 sur la CLPA. Zones rocheuses pouvant générer de fréquentes chutes de blocs	Zone naturelle
479	LES LECHIEUX	Avalanches/Glissement de terrain	Fort/fort	Couloir d'avalanche n°128 sur la CLPA. Zone d'instabilité des berges du Nant de l'Ile.	Zone naturelle

N°de zone	*Secteur ou lieu-dit*	*Phénomène(s)*	*Degré(s) d'aléa*	*Description - Historicité*	*Occupation du sol*
480	LES GRANGES DES HOCHES LE PARC LA BORGIA	Avalanches/Glissement de terrain	Fort/moyen à faible	Couloirs d'avalanche n°128 et 129 sur la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle/chalet d'alpage
481	LES HOCHES	Glissement de terrain	Fort	Glissement de terrain qui s'est produit suite à l'érosion de berges durant la Crue du Bon Nant du 20 au 22 septembre 1968. Une ferme a été endommagée	Bois et ferme

CHAPITRE 4
RISQUES NATURELS, VULNÉRABILITÉ ET ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

Les Paragraphes précédents ont pu, dans la mesure du possible, détailler l'activité passée, puis potentielle, des phénomènes naturels.
On s'intéresse ici non plus seulement aux phénomènes naturels, mais aux risques naturels.

Le risque en un point donné peut être défini par l'existence simultanée d'un aléa et d'un enjeu.

Pour passer du zonage des aléas à un zonage des risques, il est donc nécessaire de s'intéresser non plus aux seuls phénomènes naturels, mais à l'existence d'enjeux. Les enjeux sont constitués par les biens et les personnes exposés à ces dommages potentiels.

Risques = Aléa x enjeux

Rappel :
Aléa = (intensité d'un phénomène) x (probabilité qu'il se produise)

La carte réglementaire constitue ainsi une cartographie des risques naturels, résultant du croisement de la carte des aléas et de la carte des enjeux**.**

1 Évaluation des enjeux

On appelle enjeux, les personnes, les biens, les activités, les moyens, le patrimoine, etc…susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Dans le cadre de ce PPR, l'appréciation des enjeux restera qualitative (sans estimation économique).

Les principales catégories d'enjeux que nous avons délimitées dans le cadre de ce PPR sont :

- les infrastructures,
- les zones urbanisées,
- les équipements particulièrement sensibles (secours, écoles, mairie, points clefs du réseau AEP…)
- les enjeux environnementaux : espaces naturels et forestier dont les forêts qui concourent à la protection de zones soumises à des aléas de chutes de pierres ou d'avalanche.

La carte des enjeux réalisée sur un fond IGN au 1/10000ème localise les différents enjeux susmentionnés, présents (ou futurs) à l'intérieur du périmètre d'étude.

2 Méthodologie d'élaboration du zonage réglementaire

Pour chaque secteur, on délimite une ou des zones réglementaires en fonction de l'aléa de référence (nature et intensité définies au chapitre « analyse des aléas ») et des enjeux actuels ou futurs. Ainsi les dispositions réglementaires devront être homogènes au sein de chaque zone réglementaire.

Cinq grands types de zones sont définis :

1. **Zone blanche : constructible au regard du PPR** (sous réserve d'autre réglementation du sol, et notamment le PLU)

Zone où l'aléa est considéré comme nul ou négligeable, et sans enjeux particuliers au regard de la prévention des risques. Il n'est donc pas nécessaire de réglementer ces zones.
Cette zone blanche est à distinguer de la partie de la commune située en dehors du périmètre de zonage P.P.R, apparaissant également en blanc sur la carte réglementaire.

2. **Zone jaune, constructible sous certaines conditions** (sous réserve d'autre réglementation du sol, et notamment le PLU)

Zone où l'aléa avalanche est considéré comme de référence exceptionnel, quel que soit l'enjeu existant ou futur, où la construction est possible moyennant le respect de certaines prescriptions.

3. **Zone bleue, constructible sous certaines conditions** (sous réserve d'autre réglementation du sol, et notamment le PLU)

Zone où l'aléa est faible ou moyen répondant aux critères suivants :
- zone d'aléa faible, quel que soit l'enjeu existant ou futur, où la construction est possible moyennant le respect de certaines prescriptions
- zone déjà urbanisée ou urbanisable à court terme au PLU, exposée à un aléa moyen, mais où la construction reste possible moyennant certaines prescriptions, généralement plus contraignantes que pour les zones exposées à un aléa faible. Certaines occupations du sol peuvent être limitées.

4. **Zone bleue dure, constructible sous certaines conditions** (sous réserve d'autre réglementation du sol, et notamment le PLU)

Zone où l'aléa est fort répondant aux critères suivants :
- zone déjà urbanisée exposée à un aléa fort pour laquelle de fortes contraintes sont définies avec notamment l'interdiction de nouvelles constructions

5. **Zone rouge, c'est à dire non constructible**(sauf quelques exceptions prévues par le règlement X)

Zone exposée à un risque suffisamment fort pour ne pas justifier de protections, soit qu'elle soit irréalisable, soit qu'elle soit trop coûteuse vis à vis du bien à protéger, soit que l'urbanisation de la zone ne soit pas souhaitable compte tenu des risques directement ou potentiellement aggravés sur d'autres zones.

On y trouve ainsi :

- Toutes les zones d'aléa fort
  Les secteurs naturels exposés à un aléa moyen.

6. **Zone verte, c'est à dire à fonction de protection**

Certains espaces naturels, agricoles et forestiers, concourent à la protection des zones exposées en évitant le déclenchement de phénomènes, en limitant leur extension et/ou leur intensité.
Cette zone concerne ici les espaces forestiers jouant de manière significative un rôle de protection des enjeux existants contre les phénomènes de chutes de blocs et d'avalanches.

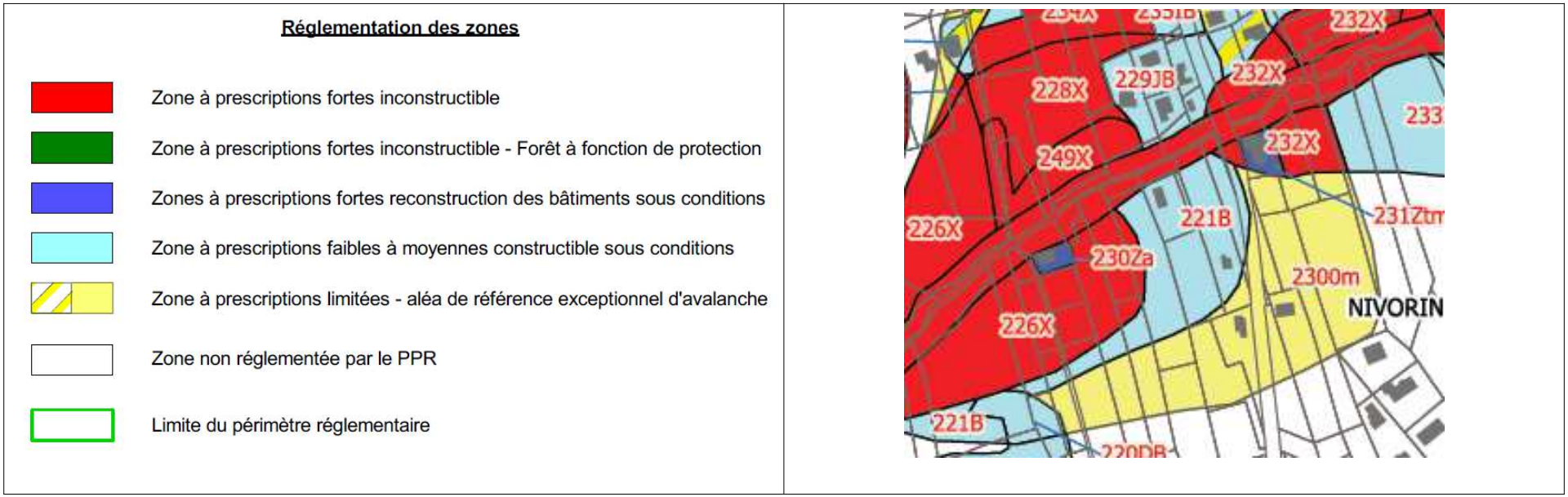
La forêt joue un rôle dans l'extension des chutes de pierres (et de blocs) et des avalanches. Elle offre le maximum de protection quand elle maintient l'aléa à une activité potentielle (défense active). Ce type de protection est du domaine du long terme et son maintien nécessite un entretien régulier et parfois des interventions afin d'éviter leur déstabilisation ou leur disparition. D'où l'importance réelle de les localiser…

■ *Les fonctions de protection de la forêt vis à vis des avalanches* : La forêt assure un effet de fixation du manteau neigeux dans les zones de départ des avalanches. Ainsi, une forêt dense qui recouvrerait la totalité de la zone de départ représenterait une excellente protection contre les avalanches. En revanche, l'effet protecteur est limité lorsque le peuplement forestier possède des trouées ou est clairsemé. De même, si une avalanche se déclenche au-dessus des forêts, elle peut la détruire et les troncs entraînés renforcent alors son pouvoir destructeur.

■ *Les fonctions de protection de la forêt vis à vis des chutes de pierres* : Selon le diamètre des troncs, la densité des arbres, les espèces rencontrés, les pierres et blocs éboulés sont freinés et leur énergie dissipée.

Ces forêts, dites forêts de protection, font l'objet d'une réglementation spécifique, dont le but principal est de maintenir un couvert forestier adapté à ce rôle de protection.

Figure 5 : Légende et extrait de la carte réglementaire



C’est alors la partie réglementaire du PPR (carte réglementaire + règlement) qui va, dans la mesure du possible, apporter les mesures de prévention des risques et de réduction de la vulnérabilité, et permettre ainsi d’intégrer ces aspects dans la gestion de l’urbanisation et de développement de la commune.

Ces mesures sont détaillées dans le règlement du présent P.P.R. Parmi ces mesures, certaines sont obligatoires et d’autres recommandées ; elles visent généralement certains types d’occupation et d’utilisation du sol (ex : constructions nouvelles destinées ou non à l’occupation humaine, camping, utilisation agricole…). Certaines mesures s’appliquent aux nouveaux projets, mais d’autres concernent la protection des bâtiments existants à la date d’approbation du P.P.R.

Risque = croisement de l'aléa et des enjeux	ENJEUX				
	Secteurs urbanisés ou urbanisables à court terme		Secteurs naturels ou agricoles		Forêt à fonction de protection
Aléa fort	Prescriptions fortes (règlement X)	Prescriptions fortes (règlement Zt, Zl, Za, Zg)	Prescriptions fortes (règlement X)		Prescriptions fortes (règlement V)
Aléa moyen	Prescriptions moyennes (règlement A,B,AB,D,F,H, J,L,N, P)	Prescriptions moyennes à fortes (règlement L)	Prescriptions fortes (règlement X)		Prescriptions fortes (règlement V)
Aléa faible	Prescriptions faibles (règlement A,B,AB,C,E,I,M,O)		Prescriptions faibles (règlement A,B,AB,C,E,I,M, O)	Prescriptions fortes (règlement X)	Prescriptions fortes (règlement V)
Aléa de référence exceptionnel d'avalanches	Prescriptions faibles (règlement m)		Prescriptions faibles (règlement m)		

3 Etude de vulnérabilité

Le plan de prévention des risques s'attache, dans ses mesures réglementaires, à adapter principalement l'urbanisation aux contraintes générées par les risques et leur prévention. Ce chapitre veut attirer l'attention sur d'autres utilisations du sol pouvant présenter une vulnérabilité particulière en cas de crise, dans l'état de l'utilisation du sol à la date de l'élaboration du P.P.R. Il ne saurait être qu'informatif compte tenu des moyens d'expertise limités mis en œuvre.

On a discerné sept types de risques : les glissements de terrain, les chutes de blocs, les crues torrentiels, les laves torrentielles, le ruissellement, les risques lié à l'hydromorphie des terrains, les avalanches et les effondrements. On étudie ci-après pour chacun de ces risques :

- la possibilité d'un phénomène majeur, son ampleur, sa rapidité d'occurrence…vue l'imprécision d'une telle démarche, a priori, on a plutôt cherché à majorer ces estimations ; il convient cependant d'être conscient qu'on ne saurait prévoir ici que les évolutions probables des aléas déterminés, dans l'état des moyens d'appréciation mis en jeu.
- Les conséquences possibles de ce phénomène majeur, en essayant de porter une attention particulière au danger pour les personnes, aux conséquences indirectes et à celles d'échelle plus vaste que les terrains concernés par le phénomène : exploitation des réseaux, équipements sensibles…

3.1 Les glissements de terrain

Comme le montre la carte des aléas, ce phénomène est très présent sur la commune et il est susceptible d'impacter un grand nombre d'enjeux sur la commune.

Plusieurs bâtiments se trouvent dans des zones actives, aux lieux dits « les Hoches », « le Baptieu », « le Plan des Creys ». De même, plusieurs bâtiments se trouvent en limite de zone d'aléa fort : lieux dits « leBaptieu », « Chatelet », au niveau du chef lieu entre le cimetière et la mairie. Bon nombre de bâtiments sont concernés par un aléa moyen de glissement de terrain : les Hoches, La Revenaz, l'Adret, le Baptieu, les Combettes, les Meys, la Joux,la Frasse, les Loyers.

Les secteurs de « les Hoches, le Molliet, le Cugnonnet, Pré Revenaz, Le Plan, Le Sat, Montjoie, les Granges d'en Haut, les Loyers, La Frasse, Derrière le Crzy, Maison Neuve, la Chapelle, Forêt de Tresse, sont exposés à un aléa faible.

La Grande majorité du chef lieu est bâtie à l'écart de tout risque de glissement.

3.2 Les crues torrentielles

On distingue d'une part les problématiques d'affouillement et de débordement du Bon Nant, qui concerne une grande partie des espaces naturels en bordure du torrent, certains aménagements le long du torrent (base de loisirs, camping, parking, patinoire, tennis...). De même, quelques bâtiments de type logement individuel, immeubles, commerces, hôtel, hangars techniques construits en bordure ou dans le lit majeur de celui-ci, peuvent être affectés aux lieux dit « Notre Dame de la Gorge, l'Ile de la Duchère, le Lay, le Baratet et Plan du Moulin ». La vulnérabilité dans ces secteurs est modérée à faible.

D'autre part de nombreux torrents provenant des versants en rive droite et gauche du Bon Nant, peuvent être sujets au phénomène de crue. Ces derniers recueillent ainsi des volumes d'eau bien plus faible que le Bon Nant, mais ils drainent d'importantes quantités de matériaux.

La vulnérabilité de la commune par rapport à ce phénomène est modérée à faible. De nombreux bâtiments et des routes peuvent être affectés.

La route départementale 902 peut être coupée à plusieurs endroits : aux lieux dit « Sous la Forêt de Tresse, la Chapelle, Champelet, les Loyers, la Bottière ». De même en rive gauche du Bon Nant, plusieurs torrents peuvent couper la route communale entre « Le Plan du Moulin et la Vy ».

Il en est de même pour un grand nombre de bâtiments aux lieux dit « Sous la Forêt de Tresse, la Chapelle, Plan du Moulin, Champelet, Renenaz, Cugnonnet, les Loyers, Berfière, Nivorin, le Cugnon, la Bottière » qui ont été ou qui pourraient être inondés ou endommagés en cas de forte crue.

3.3 Les laves torrentielles

Les torrents de l'Armancette et du Nant Rouge sont susceptibles de connaître des laves torrentielles qui génèrent un dépôt de matériaux, sur leur cône de déjection de plusieurs dizaines de milliers de m3. Ces cônes de déjections ont été fortement urbanisés. Aujourd'hui la vulnérabilité dans ces secteurs est forte à modérée. De nombreux bâtiments agricoles ou commerciales, logements, un centre de vacances, une garderie, ont été ou pourraient être endommagés voir détruits par ce phénomènes au lieu dit « le Cugnon », « devant les Loyers », « le Lay » et « les Echenaz ».

3.4 Le ruissellement/ravinement

La commune est également parcouru par plusieurs petits ruisseaux. Ils peuvent provoquer des incidents ponctuels (obstruction de buse, défaut d'entretien de fossés, stagnation d'eau dans les zones planes, débordement du réseau pluvial…) ou être à l'origine de déstabilisation de terrain susceptible de se transformer en coulée boueuse. Ainsi la vulnérabilité de la commune par rapport à ce phénomène est modérée à faible.

3.5 Les Terrains hydromorphes

Ce type de phénomène n'a pas de caractère brutal et la localisation des nombreuses venues d'eau et des sites propices à la stagnation d'eau est bien connue. De plus, ces milieux sont protégés au titre d'autres réglementations (sur l'eau et sur la biodiversité). La vulnérabilité de la commune vis à vis des risques présentés par l'hydromorphie des terrains est faible à modérée. En effet au lieu dit les Copiers, seul un bâtiment est construit sur un terrain hydromorphe.

3.6 Les Avalanches

Ce phénomène est fortement représenté sur la commune et concerne un grand nombre de hameaux. De nombreux bâtiments agricoles, habitations, centre de vacances, ont été ou sont susceptibles d'être affecté par les avalanches ou leurs souffles, aux lieux dits « les Hoches, le Molliet, la Revenaz, le Cugnonnet, Berfière, Nivorin, le Baptieu, la Vy, la Bottière, les Moranches, la Duchère ».

De plus au lieu dit « la Frasse » de petits coulées de neige peuvent se produire au printemps ou suite à un redoux, sur des terrains très pentus. Un chalet est concerné par ce phénomène.

3.7 Les Chutes de blocs

Au lieu dit « le Cugnon » deux chalets peuvent être affectés par un phénomène de chute de blocs issus des éperons rocheux dans les bois de la Bottière. Des chutes de blocs se sont déjà produites dans ce secteur. Certains ont été stoppés par la présence de la forêt juste avant la piste qui passe au-dessus des chalets. D'autres sont arrivés à quelques mètres des chalets. La vulnérabilité vis à vis de ce phénomène est modérée.

3.8 Les effondrements

Ce phénomène est très localisé. Il concerne un parking et un bâtiment communal (toilettes publiques) dans le hameau de la Frasse. La vulnérabilité vis à vis de ce phénomène est forte à faible.

4 Les Mesures de Prévention

Au-delà des rescriptions et des recommandations du règlement de ce PPR, qui constituent les mesures de prévention fondamentales à appliquer, ce paragraphe formule quelques remarques de portée générale qui, sans être obligatoires, peuvent contribuer à la prévention des risques naturels et à la réduction de la vulnérabilité.

4.1 Généralité et recommandations

Dans le cas des risques torrentiels, on a à la fois des conséquences locales non négligeables, essentiellement par submersion des niveaux bas des bâtiments, et aussi des conséquences indirectes par blocage des réseaux. Signalons, de façon générale, que les dommages locaux peuvent être considérablement réduits en évitant notamment tout stockage de biens de valeur dans un niveau inondable (rez-de-chaussée ou sous-sol, garage…)
Du point de vue des conséquences indirectes, signalons aussi les problèmes dus à la saturation des réseaux d'eau pluviale en cas d'inondation (même partielle), qui étendent considérablement les zones inondées. Ici, la prévention passe par un bon dimensionnement, voire un surdimensionnement par rapport à certaines pratiques actuelles.

4.2 Rappel de dispositions réglementaires existantes

Indépendamment du règlement des risques naturels prévisibles, diverses réglementations concourent à la prévention des risques naturels. C'est notamment le cas du code de l'environnement (législation sur les risques et l'eau), au code Forestier et au Code Civil.

Ces dispositions sont rappelées au paragraphe 2.7 du livret » règlement ».

4.3 Ouvrages de protection

4.3.1 Définition des ouvrages de protection

D’une manière générale, on distingue différents types de protection, selon la localisation de l’intervention :

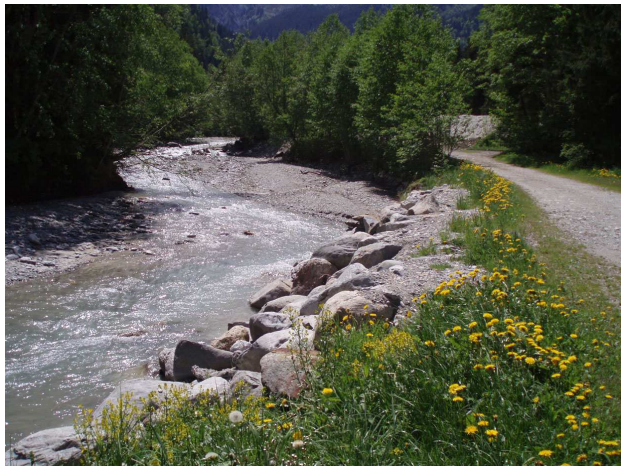
- Les ouvrages de protection actifs interviennent sur les causes de l’aléa considéré et visent à les modifier, les maîtriser ou tout simplement à les détecter. Les ouvrages de protection passifs n’agissent que sur les conséquences de l’aléa et cherchent à en réduire les impacts en détournant, limitant voire détruisant leurs effets.
- Plusieurs ouvrages de protection –passifs– ont été mis en place dans le lit du torrent du Bon Nant et le long de certains torrents. Les pages suivantes les décrivent et les localisent.

4.3.2 Carte de localisation des ouvrages

Cette carte synthétise l’ensemble des ouvrages de protection qui ont été répertoriés sur le territoire communal.

N°	Localisation des ouvrages	Description de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Etat de l'ouvrage	Photographie jointe
2	Le Baptieu – Nant Rouge	Enrochement rive droite et gauche sur 165 m entre les deux ponts	Passif	Bon	CONT-1
	Travaux effectués entre 1981 et 1984	6 seuils entre les 2 ponts	Actif	moyen	
1		Enrochement sur 20 m en rive droite et 90 m en rive gauche amont du pont	Passif	bon	CONT-2
		1 seuil à l'amont du pont	Actif	moyen	
3		Enrochement sur 150 m en rive droite et 180 m en rive gauche avant la confluence avec le Bon Nant	Passif	moyen	CONT-3
4	Le Bon Nant face à confluence Nant Rouge	Enrochement sur 65 m en rive droite du Bon Nant	Passif	mauvais	CONT-4
5	Rive droite du Bon Nant – Champelet *Travaux effectués en 1984*	Clayonnage et gabions (2 lignes) en dessous de la RN202 (parcelle 879 à 881)	Actif	bon	CONT-5
6	Rive droite du Bon Nant – Les Crueys du Chef lieu	Clayonnage et gabions pour protéger les bâtiments Digue en béton en rive droite du Bon Nant	Actif	Bon	CONT-6
23	*Travaux effectués en 1984*		passif	bon	CONT-23
7	Pont des Loyers *Travaux effectués en 1968 puis entre 1970 et 1972*	Digue en béton rive droite (140 m + 180 m) à l'aval du pont avec épis (17 + 22)	Passif et actif	Bon	CONT-7
		Digue en béton en rive gauche à l'amont du pont avec 4 épis	Passif et actif	Moyen,	
	Patinoire	Enrochement en rive droite, à l'aval de la patinoire	Passif	bon	
8	Nant Rouge - Colombaz	Barrage de sédimentation en Béton armé	Actif	Bon	CONT-8
9	Bon Nant - Camping	Digue de terre compactée parallèle au Bon Nant de 240 m + enrochement	Passif	Bon	CONT-9
10	Bon Nant – Camping et zone de loisirs	Enrochement en rive droite et gauche	Passif	Bon	CONT-10
11	Centre Equestre	Digue transversale de terre compactée sur 90 m	Passif	Bon	CONT-11
12	Pont des Echenaz	Enrochement en rive gauche sur 72 m depuis le pont	Passif	bon	CONT-12
13	Pont de Quy	Enrochement en rive droite à l'amont du pont au droit de la scierie sur 137 m.	passif	bon	CONT-13

N°	Localisation des ouvrages	Description de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Etat de l'ouvrage	Photographie jointe
14	Pont des Moulins	Enrochement rive droite et gauche	passif	bon	CONT-14
15	Champelet	Bac de décantation en enrochement bétonnés Digue de protection de la rive droite en terre compactée	Actif Passif	Bon Bon	CONT-15
16	Cugnon	Digue de protection au sommet du cône de l'Armancette	Passif	Bon	CONT-16
17	Pont de l'Armancette	Digues provisoires en rive droite à l'amont du pont en matériaux compactés, issus de la lave de 2005	Passif	Bon	CONT-17
18	La Vy – Bon Nant	Enrochement rive gauche du Bon Nant suite à lave torrentielle de 2005	Passif	Bon	CONT-18
19	Le Lay- Bon Nant	Enrochement rive gauche suite à érosion de berges localisé	Passif	Moyen	CONT-19
20	Le Lay – Bon Nant	Gabions suite à érosion localisé	Passif	Mauvais	CONT-20
21	Armancette	Seuils – barrages dans le lit du torrent	Actif	Bon	CONT-21
22	Le Lay – Bon Nant	Diguette en terre compactée	Passif	Bon	CONT-22
23	Notre Dame de la Gorge - parking	Enrochement en rive droite du Bon Nant	passif	Bon	CONT-23

CONT-5 	CONT-6 	CONT-7
Clayonnage et gabions en dessous de la RN202 - Champelet	Clayonnage et gabions pour protéger les bâtiments - Les Crueys du Chef lieu	Digue en béton armé en rive droite du Bon Nant au niveau de la patinoire
CONT-8 	 CONT-9	
Barrage de sédimentation en Béton armé - Colombaz	Digue de terre compactée + enrochement à l'amont du camping	

CONT-15	CONT-15bis	CONT-16
Bac de décantation en enrochement bétonnés - Champelet	Digue de protection de la rive droite en terre compactée - Champelet	Digue de protection au sommet du cône de l'Armancette - Cugnon
CONT-17	CONT-18	CONT-19
Digues provisoires en rive droite à l'amont du pont	Enrochement rive gauche du Bon Nant – La Vy	Enrochement rive gauche – Le Lay

en matériaux compactés – Pont de l'Armancette		
 CONT-20	 CONT-21	 CONT-21 bis
Gabions rive gauche du Bon Nant – Le Lay	Seuil dans lit du torrent- Armancette	Seuil dans lit du torrent - Armancette
 CONT-22	 CONT-23	
Diguette le long du Bon Nant – Le Lay	Mur en béton en rive droite du Bon Nant - Les Crueys du Chef lieu	

BIBLIOGRAPHIE

Textes législatifs et réglementaires

[1] Loi n°95-101 du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement,
Titre II – Dispositions relatives à la prévention des risques naturels.
JO du 3 février 1995

[2] Décret n°95-1089 du 5 octobre 1995, relatif au plans de prévention des risques naturels prévisibles, JO du 11 octobre 1995

Ouvrages généraux

[3] Carte ZERMOS, région Saint Gervais, Les Contamines Montjoie, BRGM 1979

[4] Carte géologique de la France à 1/50 000
Feuille Saint Gervais les Bains (XXXV-31), BRGM ed.1977

[5] Les torrents de la Savoie, Paul MOUGIN – **é**d.1914

[6] Dossier communal synthétique, mars 2001

Ouvrages et études spécifiques

7] Etude Hydraulique – Torrent du Bon Nant, SOGREAH – 1994

[8] Etude hydraulique du torrent d'Armancette, ETRM – mai 2006

[9] Etude de diagnostic et d'aménagement suite aux laves torrentielles du 22 août 2005 - IDEALP – 2007

[10] Carte de Localisation Probable des Avalanches, CEMAGREF – 2007

[11] Carte EPA, ONF, CEMAGREPH – décembre 2009

[12] Plan d'exposition aux risques naturels prévisibles de la commune des Contamines Montjoie – DECEMBRE 1987

[13] Plan des zones exposées aux avalanches - CTGREF – 1976

[14] Etude sur l'inondabilité de la vallée du Bon Nant entre Notre Dame de la Gorge et le pont du Nant Rouge – CEMAGREF – 1989

[15] Etude d'un glissement de versant, menaçant le hameau du Baptieu – Association pour le développement des recherches sur les glissement de terrain – septembre 1987

[16] rapport sur les conditions géologiques d'un projet de construction de remontées mécaniques – P GIDON – juillet 1966

[17] Etude hydraulique sur le bassin versant du Nant Rouge – HYDRETUDES – juin 2008

[18] Construction d'un grand barrage perméable à contreforts et grilles de poutre béton dans le torrent du Nant Rouge – RTM – avril 1988

[19] Procès verbal relatif à crue du Nant Rouge – GENDARMERIE – juillet 1969

[20] Projet d'actualisation du PPRN des Contamines Montjoie – Projet d'expertise – HYDRETUDES - SAGE – Novembre 2014

Fiches évènements – Archives RTM

Rapports, comptes rendu de visite et courriers spécifiques relatif aux évènements - archives RTM

Rapports , études, avant métré et courriers spécifiques relatif aux travaux de protection - archives RTM

Compte rendu de la commission municipale de sécurité - archives Mairie

Courriers relatifs aux évènements passés – archives Mairie

Coupure de presse

ANNEXES

Annexe I Code de l'Environnement : Articles L562-1 à L562-9 du Code de l'Environnement

Annexe II Arrêté prescrivant la révision du Plan de Prévention des risques naturels prévisibles de la commune des Contamines Montjoie

Annexe 1
Code de l'Environnement : Articles L562-1 à L562-9 du Code de l'Environnement
Chapitre II : Plans de prévention des risques naturels prévisibles

Article L562-1
Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 221
Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 222
I. - L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.
II. - Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :
1° De délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;
2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;
3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;
4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.
III. - La réalisation des mesures prévues aux 3° et 4° du II peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.
IV. - Les mesures de prévention prévues aux 3° et 4° du II, concernant les terrains boisés, lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier.
V. - Les travaux de prévention imposés en application du 4° du II à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités.
VI. — Les plans de prévention des risques d'inondation sont compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation défini à l'article L. 566-7.
VII. — Des décrets en Conseil d'Etat définissent en tant que de besoin les modalités de qualification des aléas et des risques, les règles générales d'interdiction, de limitation et d'encadrement des constructions, de prescription

de travaux de réduction de la vulnérabilité, ainsi que d'information des populations, dans les zones exposées aux risques définies par les plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Les projets de décret sont mis à la disposition du public par voie électronique, pendant une durée d'un mois avant le recueil de l'avis du conseil d'orientation pour la prévention des risques naturels majeurs.

Article L562-2

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 222
Lorsqu'un projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles contient certaines des dispositions mentionnées au 1° et au 2° du II de l'article L. 562-1 et que l'urgence le justifie, le préfet peut, après consultation des maires concernés, les rendre immédiatement opposables à toute personne publique ou privée par une décision rendue publique.
Ces dispositions cessent d'être opposables si elles ne sont pas reprises dans le plan approuvé.

Article L562-3

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 240
Le préfet définit les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles.
Sont associés à l'élaboration de ce projet les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés.
Après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier et après avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles il doit s'appliquer, le plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé par arrêté préfectoral. Au cours de cette enquête, sont entendus, après avis de leur conseil municipal, les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer.
NOTA:
Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L562-4

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan d'occupation des sols, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.
Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

Article L562-4-1

Créé par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 222
I. — Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon les formes de son élaboration. Toutefois, lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, la concertation, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article L. 562-3 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

II.— —Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut également être modifié. La procédure de modification est utilisée à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. Le dernier alinéa de l'article L. 562-3 n'est pas applicable à la modification. Aux lieu et place de l'enquête publique, le projet de modification et l'exposé de ses motifs sont portés à la connaissance du public en vue de permettre à ce dernier de formuler des observations pendant le

délai d'un mois précédant l'approbation par le préfet de la modification.

Article L562-5

Modifié par Ordonnance n°2005-1527 du 8 décembre 2005 - art. 34 JORF 9 décembre 2005 en vigueur le 1er octobre 2007

I. - Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du code de l'urbanisme.

II. - Les dispositions des articles L. 460-1, L. 480-1, L. 480-2, L. 480-3, L. 480-5 à L. 480-9, L. 480-12 et L. 480-14 du code de l'urbanisme sont également applicables aux infractions visées au I du présent article, sous la seule réserve des conditions suivantes :

1° Les infractions sont constatées, en outre, par les fonctionnaires et agents commissionnés à cet effet par l'autorité administrative compétente et assermentés ;

2° Pour l'application de l'article L. 480-5 du code de l'urbanisme, le tribunal statue au vu des observations écrites ou après audition du maire ou du fonctionnaire compétent, même en l'absence d'avis de ces derniers, soit sur la mise en conformité des lieux ou des ouvrages avec les dispositions du plan, soit sur leur rétablissement dans l'état antérieur ;

3° Le droit de visite prévu à l'article L. 461-1 du code de l'urbanisme est ouvert aux représentants de l'autorité administrative compétente.

4° Le tribunal de grande instance peut également être saisi en application de l'article L. 480-14 du code de l'urbanisme par le préfet.

NOTA:

L'article 41 de l'ordonnance n° 2005-1527 énonce : " La présente ordonnance entrera en vigueur à des dates fixées par décret en Conseil d'Etat et au plus tard le 1er juillet 2007. "

Le décret n° 2007-18 du 5 janvier 2007, en son article 26 fixe cette date au 1er juillet 2007, sous les réserves énoncées dans ce même article 26.

En dernier lieu, l'article 72 de la loi n° 2007-209 du 19 février 2007 reporte la date limite d'entrée en vigueur de l'ordonnance au 1er octobre 2007.

Article L562-6

Les plans d'exposition aux risques naturels prévisibles approuvés en application du I de l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles valent plan de prévention des risques naturels prévisibles. Il en est de même des plans de surfaces submersibles établis en application des articles 48 à 54 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure, des périmètres de risques institués en application de l'article R. 111-3 du code de l'urbanisme, ainsi que des plans de zones sensibles aux incendies de forêt établis en application de l'article 21 de la loi n° 91-5 du 3 janvier 1991 modifiant diverses dispositions intéressant l'agriculture et la forêt. Leur modification ou leur révision est soumise aux dispositions du présent chapitre.

Les plans ou périmètres visés à l'alinéa précédent en cours d'élaboration au 2 février 1995 sont considérés comme des projets de plans de prévention des risques naturels, sans qu'il soit besoin de procéder aux consultations ou enquêtes publiques déjà organisées en application des procédures antérieures propres à ces documents.

Article L562-7

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 222

Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application des articles L. 562-1 à L. 562-6. Il définit notamment les éléments constitutifs et la procédure d'élaboration, de modification et de révision des plans de prévention des risques naturels prévisibles, ainsi que les conditions dans lesquelles sont prises les mesures prévues aux 3° et 4° du II de l'article L. 562-1.

Article L562-8

Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

Article L562-8-1

Créé par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 220
Les ouvrages construits en vue de prévenir les inondations et les submersions doivent satisfaire à des règles aptes à en assurer l'efficacité et la sûreté.

La responsabilité du gestionnaire de l'ouvrage ne peut être engagée à raison des dommages que l'ouvrage n'a pas permis de prévenir dès lors qu'il a été conçu, exploité et entretenu dans les règles de l'art et conformément aux obligations légales et réglementaires.

Un décret en Conseil d'Etat fixe les obligations de conception, d'entretien et d'exploitation auxquelles doivent répondre les ouvrages en fonction des enjeux concernés et des objectifs de protection visés. Il précise également le délai maximal au-delà duquel les ouvrages existants doivent être rendus conformes à ces obligations ou, à défaut, doivent être neutralisés.

Article L562-9

Afin de définir les mesures de prévention à mettre en oeuvre dans les zones sensibles aux incendies de forêt, le préfet élabore, en concertation avec les conseils régionaux et conseils généraux intéressés, un plan de prévention des risques naturels prévisibles.

Crue torrentielle du 4 août 1967 : lit comblé sur 320 m,
1 ha de terrain engravé
1 juillet 2008

Avalanche du 2 février 1978

1 juillet 2008 : route inondée

crue torrentielle du 14 mai 1999 : piste forestière endommagée
un garage inondé, route coupée

13 juillet 1995 : coulée boueuse

1946
1966
26 juillet 1973 : Glissement de terrain contre un chalet

Avalanche du 9 février 1999 : Pylone détruit

13 août 1991

crue torrentielle du 4 août 1967 : passerelle emportée
13 août 1991 : 2000 m3 de matériaux déposé dans le Bon Nant
13 juillet 1995
5 juin 2000 : pont submergé

Avalanche du 8 février 1984

14 septembre 1733 : moulin détruit, terrains engravés, maison inondée
23 août 1864 : ponts emportés
19 juillet 1881 : Bon Nant détourné vers le Vy
21 août 1900 : chemin n°8 dégradé
9 juillet 1905 : pont endommagé
septembre 1928

29 août 1944 : obstruction des ponts
23 juillet 1964 : garages encombrés, voitures endommagées, pont détruit, RN212 coupée
31 août 1964 : important transport solide, embâcle sous le pont, route coupée
17 septembre 1964 : 100000 m3 de matériaux sur son cône

16 août 1989 : 30 000 m3 de matériaux charriés
13 août 1990 : 50 000 m3 de matériaux charriés, CD 902, garages, sous sols inondés
21 septembre 1990 : 3000 m3 de matériaux charriés
22 août 2005 : 173 000 m3 de matériaux charriés sur le cône,

4 août 1967 : crue torrentielle
13 août 1991
1986
13 juillet 1995 : fort charriage
5 juin 2000

13 août 1991
5 juin 2000

Crue torrentielle du 19 juillet 1881 : pont emporté
et chemin coupé
3 juin 1897
12 juillet 1900 : pont emporté
4 août 1967 : passerelle emportée
16 août 1989 : important transport solide, obstruction du lit du Bon Nant
13 août 1991

13 juillet 1995 : engravement important
5 juin 2000 : pont emporté, 2 maisons inondées

17 septembre 1964 et le 22 août 2005
Bon Nant obstrué par la lave de l'Armancette,
formation d'un petit lac

août 1882 : crue torrentielle
4 août 1967
22 septembre 1968
16 août 1989
13 août 1990
21 septembre 1990
13 août 1991 : erosion de berges
22 juillet 1992 : erosion de berges
13 juillet 1995 : 150 m d'enrochement emporté
5 juin 2000 : passerelle piétonne su

crue torrentielle août 1882
3 juin 1967 : dégâts aux propriétés
4 août 1967
24 juillet 1969 : plusieurs maisons endommagées au Baptieu
zone du Lay inondée, 50 000 m3 de matériaux charriés
6 juillet 1991
5 juin 2000 : ouvrage RTM endomagé et enrochement destabilisé

31 mai 1966 : glissement de terrain,
destruction de 4 bâtiments

mars 2001: lave torrentielle

Mars 2001 : Glissement de terrain

2 septembre 2007 : chute de blocs en forêt
mai 2012 : blocs de 0,5 m3 dans le jardin d'une
propriété en contre bas de la piste

Janvier 2004 : eboulement de falaise

Avalanche du 2 février 1978

4 août 1967

août 1882 : crue torrentielle
16 août 1989 : dépôt de matériaux
jusqu'à CD 912

1914 : ancienne chapelle de Notre Dame de la Gorge emportée
13 août 1991
6 juillet 1995
13 juillet 1995
2008 : engravement de la confluence avec le Bon Nant, formation d'un petit lac

13 août 1993

Mai 1999 : Coulée boueuse

Préfecture de
la Haute-Savoie

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale
des Territoires
de la Haute-Savoie

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles
Carte de Localisation des Phénomènes Historiques

Commune des CONTAMINES MONTJOIE

Légende

- Avalanches observées
- 10 — Numéro du site CLPA
- Coulées, couloirs (CLPA)
- Zones avalancheuses (emprises CLPA)
- Zones d'arrêt des avalanches les plus importantes
- Glissements de terrain délimités
- Niches d'arrachement
- Chutes de pierres et/ou de blocs
- Torrents, ruisseaux
- Débordements torrentiels
- Etendue des dépôts apportés par la lave torrentielle du 22 août 2005
- Zones hydromorphes
- Limite communale

Fond de carte: copyright IGN SCAN25

MB MANAGEMENT
Rue du Revolley
38150 AGNIN
Tél : 04.74.84.10.29

Echelle : 1/25000

Août 2015

Prefecture de
la Haute Savoie

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale
des Territoires
de la Haute Savoie

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

Carte des Enjeux

LES CONTAMINES MONTJOIE

Occupation des sols et urbanisation

- Zone habitat individuel
- Zone d'habitat collectif
- Zone d'urbanisation future
- Zone artisanale
- ZAC
- Zone naturelle
- Zone agricole
- Forêt de protection

Infrastructures

- Etablissements recevant du public
- Equipements sensibles
- Hebergements, restauration
- Zone de loisirs
- Camping
- Centre de vacances

- Axe de communication
- Limite communale

Echelle : 1/10000ème — *Août 2015*

Direction Départementale des Territoires
Service Aménagement Risques
Cellule Prévention des Risques

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE LA HAUTE-SAVOIE

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles

Commune des Contamines-Montjoie

Carte des aléas - Partie Nord

Légende

Dégré des aléas

- Zone d'aléa fort (degré 3)
- Zone d'aléa moyen (degré 2)
- Zone d'aléa faible (degré 1)
- Zone d'aléa de référence exceptionnel d'avalanche
- Zone d'aléa négligeable
- Zone de Haute Montagne
- Limite communale

Nature des aléas

A : Avalanche - Coulée
G: Glissement de terrain
H : Terrains Hydromorphes
P : Chute de blocs et de pierres
T : Crue Torrentielle
L : Lave Torrentielle
R : Ruissellement
F : Effondrement

N

Identification des zones

Nature et degrés des aléas
145 / G3P1
Numéro de zone

Échelle: 1:10 000

juillet 2016

Source des données : zonage réglementaire - DDT74 ; périmètre - ©IGN-BD CARTO ® 2015
Fond de plan : Origine DGFiP cadastre 2015 ©Droits de l'Etat réservés

Direction Départementale des Territoires
Service Aménagement Risques
Cellule Prévention des Risques

Ministère de l'Environnement,
de l'Énergie et de la Mer

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA HAUTE-SAVOIE

Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles

Commune des Contamines-Montjoie

Carte des aléas - Partie Sud

Légende

Dégré des aléas

- Zone d'aléa fort (degré 3)
- Zone d'aléa moyen (degré 2)
- Zone d'aléa faible (degré 1)
- Zone d'aléa de référence exceptionnel d'avalanche
- Zone d'aléa négligeable
- Zone de Haute Montagne
- Limite communale

Nature des aléas

- A : Avalanche - Coulée
- G: Glissement de terrain
- H : Terrains Hydromorphes
- P : Chute de blocs et de pierres
- T : Crue Torrentielle
- L : Lave Torrentielle
- R : Ruissellement
- F : Effondrement

N

Identification des zones

Nature et degrés des aléas
145 / G3P1
Numéro de zone

Échelle: 1:10 000

juillet 2016

Source des données : zonage réglementaire - DDT74 ; périmètre - ©IGN-BD CARTO ® 2015
Fond de plan : Origine DGFiP cadastre 2015 ©Droits de l'Etat réservés

Direction Départementale des Territoires
Service Aménagement Risques
Cellule Prévention des Risques

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET
DE LA HAUTE-SAVOIE

Ministère de l'Environnement,
de l'Énergie et de la Mer

Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles
Commune des Contamines-Montjoie

Carte réglementaire - Partie Nord

Réglementation des zones

- Zone à prescriptions fortes inconstructible
- Zone à prescriptions fortes inconstructible - Forêt à fonction de protection
- Zones à prescriptions fortes reconstruction des bâtiments sous conditions
- Zone à prescriptions faibles à moyennes constructible sous conditions
- Zone à prescriptions limitées - aléa de référence exceptionnel d'avalanche
- Zone non réglementée par le PPR
- Limite du périmètre réglementaire

N

Identification des zones

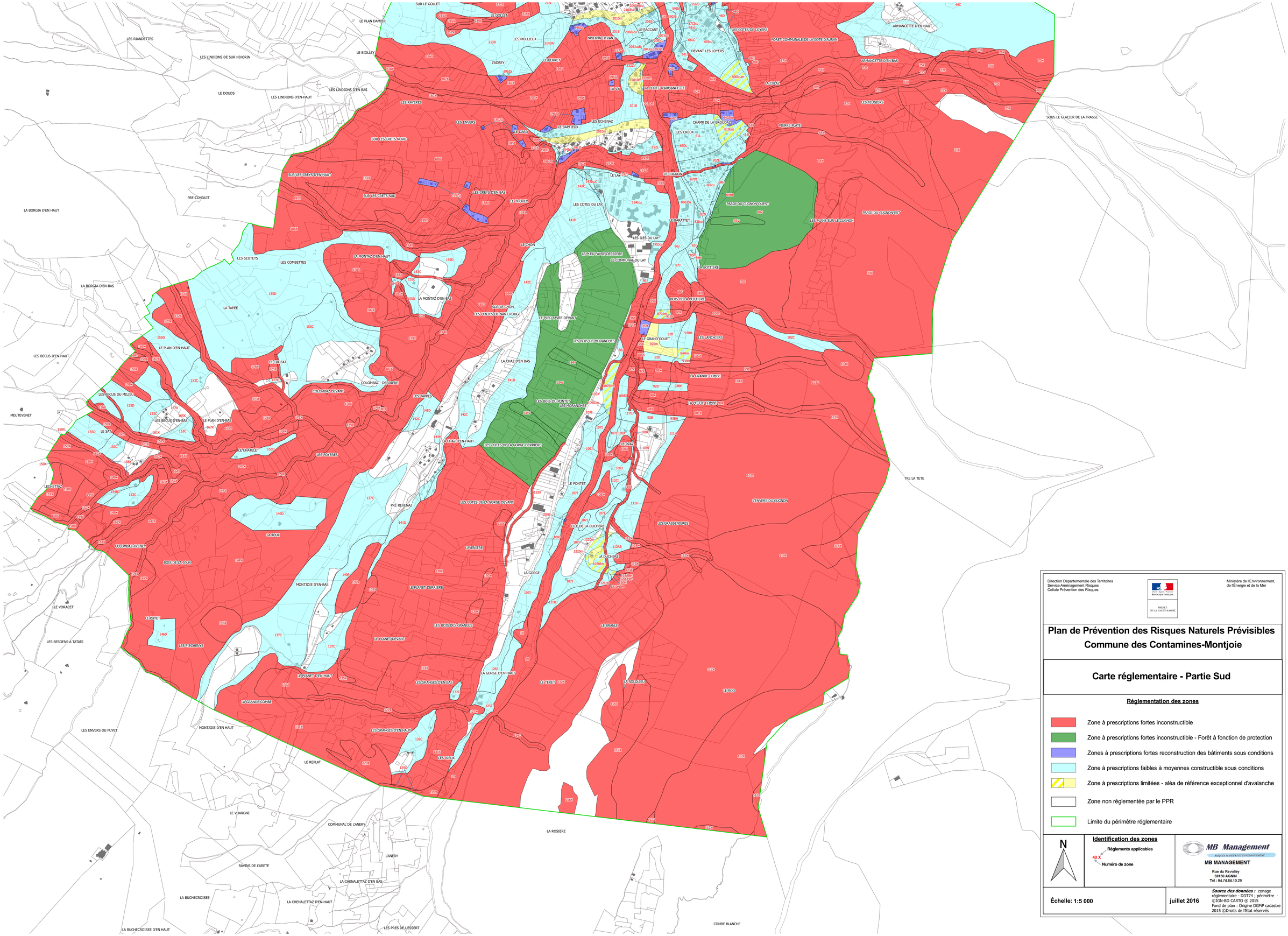
Règlements applicables
40 X
Numéro de zone

MB Management
RISQUES MAJEURS ET ENVIRONNEMENT
MB MANAGEMENT
Rue du Revolley
38150 AGNIN
Tél : 04.74.84.10.29

Échelle: 1:5 000

juillet 2016

Source des données : zonage réglementaire - DDT74 ; périmètre - ©IGN-BD CARTO ® 2015
Fond de plan : Origine DGFiP cadastre 2015 ©Droits de l'Etat réservés



Direction Départementale des Territoires
Service Aménagement Risques
Cellule Prévention des Risques

Ministère de l'Environnement,
de l'Energie et de la Mer

Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles
Commune des Contamines-Montjoie

Carte réglementaire - Partie Sud

Réglementation des zones

- Zone à prescriptions fortes inconstructible
- Zone à prescriptions fortes inconstructible - Forêt à fonction de protection
- Zones à prescriptions fortes reconstruction des bâtiments sous conditions
- Zone à prescriptions faibles à moyennes constructible sous conditions
- Zone à prescriptions limitées - aléa de référence exceptionnel d'avalanche
- Zone non réglementée par le PPR
- Limite du périmètre réglementaire

N

Identification des zones

Règlements applicables
40 X
Numéro de zone

MB Management
RISQUES MAJEURS ET ENVIRONNEMENT
MB MANAGEMENT
Rue du Revolley
38150 AGNIN
Tél : 04.74.84.19.29

Échelle: 1:5 000

juillet 2016

Source des données : zonage réglementaire - DDT74 ; périmètre - ©IGN-BD CARTO ® 2015
Fond de plan : Origine DGFiP cadastre 2015 ©Droits de l'Etat réservés

Règlement
de la commune

LES CONTAMINES MONTJOIE

Haute-Savoie

Source : http://www.mairie-lescontamines.com/

Direction départementale des Territoires
SAR/Cellule prévention des risques
Juillet 2016

Sommaire

I. PORTEE DU REGLEMENT, DISPOSITIONS GENERALES....4
Article.1. Champ d'application....4
1.1. Généralités....4
1.2. Les différentes zones du PPR....4
1.3. Les zones de risque et règlements applicables....5
1.4. Catalogue des règlements applicables....15
Article 2 : Effets du PPR....17
2.1. Cohérence entre PPR et PLU....17
2.2. Responsabilité....17
2.3. Les études....18
2.4. Qu'en est-il des biens et activités existants antérieurement à la publication du PPR ?....18
2.5. La révision du PPR....19
2.6. Les conséquences assurantielles en cas de non respect des règles de prévention....19
2.7. Rappel de la réglementation en vigueur....20
Article 3 : Définitions des références techniques....22
3.1. Façades exposées....22
3.2. Hauteur par rapport au terrain naturel....22
3.3. Notions d'emprise au sol et de coefficient d'emprise au sol (CES)....23
3.4. Redans et angles rentrants....24
3.5. Notion d'ouvertures principales....25
3.6 Batardeaux....25
3.7. zone/local de confinement....25
II. RÉGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX....27
Règlement X....28
Règlement Za....29
Règlement Zg....30
Règlement Zt, Zr, Zl....31
Règlement V....33
Règlement A....34
Règlement B....35
Règlement AB....37
Règlement m....38
Règlement C....39
Règlement D....40
Règlement E....41
Règlement F....42
Règlement H....43
Règlement I....44
Règlement Icu....45
Règlement J....46
Règlement Jcu....47
Règlement L....48
Règlement M....50
Règlement N....51
Règlement P....52
III. MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITÉS EXISTANTS....53

Règlement X, Zt,Zl,Zr....54
Règlement X et Za....56
Règlement X et Zg....57
Règlement X et Zp....58
Règlements A, B et AB....59
Règlements C,D et P....60
Règlements E et F....61
Règlement G et H....62
Règlements I, Iu, K et M....63
Règlements J, Ju, L, Lu et N....64
Règlement V....65
IV. MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE....66
Article1 : Les mesures de prévention....66
Article 2 : Mesures de protection....67
Article 3 : Mesures de sauvegarde....68
V. TEXTES REGLEMENTAIRES DE REFERENCE....69

I. PORTEE DU REGLEMENT, DISPOSITIONS GENERALES

Article.1. Champ d'application

1.1. Généralités

Le présent règlement s'applique à la partie du territoire communal de la commune de LES CONTAMINES MONTJOIE concernée par la carte réglementaire établie sur fond cadastral. Il détermine les mesures de prévention à mettre en œuvre contre les risques naturels prévisibles, conformément aux dispositions de l'article L 562-1 du Code de l'Environnement.

Les risques naturels pris en compte au titre du présent PPR sont :

- les avalanches
- les mouvements de terrain
- les crue torrentielles
- les laves torrentielles
- le ruissellement/ravinement
- les zones humides
- les effondrements

Le présent règlement fixe les dispositions applicables aux biens et activités existants, ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions et installations nouvelles, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités, sans préjudice de l'application des autres législations ou réglementations en vigueur. Il définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers.

Le règlement comporte l'ensemble des prescriptions applicables pour chacune des zones à risques. Les prescriptions sont opposables à toute autorisation d'utilisation du sol et les dispositions d'urbanisme doivent figurer dans le corps de l'autorisation administrative d'occuper le sol.

1.2. Les différentes zones du PPR

Zones « blanches »

Les zones qui ne sont pas réglementées ci-après mais qui figurent à l'intérieur du périmètre PPR ont été étudiées et sont réputées sans risque naturel prévisible significatif. La construction n'y est pas réglementée par le PPR. Toutefois, la réglementation parasismique existante s'y applique.

Zones « bleues »

La carte règlementaire d'un PPR comporte 2 types de zones bleues :

Les zones « **bleu-dur » (**bleu foncé**),** elles concernent des secteurs en aléa fort soumis à prescriptions fortes : les constructions nouvelles y sont interdites mais la démolition-reconstruction peut être autorisée afin de permettre d'adapter un bâtiment existant au phénomène considéré, sous conditions de conception, de réalisation, d'utilisation et d'exploitation.

Ces zones sont concernées par les règlements Z.

Les zones « **bleues »** correspondent en principe à des espaces urbanisés, où l'aléa n'est pas fort, mais où

il peut perturber le fonctionnement social et l'activité économique. Dans ces zones, des aménagements ou des constructions sont alors autorisés, sous réserve de respecter des mesures adaptées au risque.
Ces prescriptions ont pour objectifs principaux de réduire la vulnérabilité des biens et des personnes et de favoriser le retour à la normale en cas de crise. Une attention particulière devra également être apportée lors de projets d'implantation d'ERP ou d'établissements de gestion de crise.
Ces zones sont concernées par les règlements de A à P.

Zones « jaunes »

Les zones « **jaunes** » correspondent aux secteurs non exposés à un aléa de référence centennal mais où un aléa de référence exceptionnel d'avalanche a été identifié. Dans ces zones, une attention particulière devra être apportée lors de projets d'implantation d'ERP, et les bâtiments utiles à l'organisation des secours seront interdits.
Ces zones sont concernées par le règlement m.

Zones « rouges »

Dans les zones rouges dites inconstructibles, le principe général de réglementation dans ces zones est l'interdiction des nouveaux projets en fonction de la nature et de l'intensité du phénomène. La mise en œuvre de ce principe est justifiée lorsque :
• la sécurité des personnes est en jeu,
• il n'existe pas, pour des raisons techniques, de mesure de prévention à prendre pour réduire la vulnérabilité des constructions futures
• le coût des mesures de prévention est excessif,
• les caractéristiques physiques des phénomènes sont exceptionnelles,
• les projets ou les aménagements ont un impact sur le milieu naturel ou qu'ils aggravent les risques.

Ces zones sont concernées par le règlement X, selon lequel toutes occupations et utilisations du sol sont interdites sauf les autorisations dérogeant à la règle commune et spécifiques à ce règlement.

Zones « vertes »

Les zones vertes sont inconstructibles et correspondent aux zones de forêts à fonction de protection.
Ces zones sont réglementées V.

1.3. Les zones de risque et règlements applicables

Le tableau présenté ci-dessous regroupe l'ensemble des zones bleues et rouges retenues au PPR de LES CONTAMNES MONTJOIE.

- chaque zone est désignée par le numéro qui figure sur la carte PPR
- en face de chaque zone est indiqué par une ou plusieurs lettres le ou les règlements applicables pour la zone
- pour information, on trouve en plus le nom du lieu-dit de la zone et le numéro de la zone d'aléa qui s'y rapporte.

LOCALISATION	N° DE LA ZONE REGLEMENTAIRE	TYPE DE REGLEMENT	N° DE LA ZONE D'ALEA CORRESPONDANTE
Le bon Nant	1	X	1, 421,415
Derrière Tresse	2	X	2,3
Tresse	3	D	3
Tresse	4	X	4
Tresse	5	J	4
Tresse	6	E	6
Tresse, Les Coppiers	7	D	7
Tresse	8	F	6
Les Glières	9	J	4
Les Glières	10	I	5
Tresse	11	X	8
Les Coppiers, Sur le Crey, Sous la Chapelle, Le Boidon, Le Macherey, La Cote du Plane, Le Revers du Dard	12	X	7,15
Sous la Forêt de Tresse, Sous le Crey	13	CI	9,11
Sous la Forêt de Tresse, sous le Crey	14	DI	10
Sous la Forêt de Tresse, Sous le Crey	15	I	12
Sous la Forêt de Tresse, Sous le Crey	16	J	13
la Forêt de Tresse	17	X	16
Le Crey	18	X	14
Le Crey, Sur le Crey, Maison Neuve,Le Champelet Derrière, La Chapelle	19	C	17,27
Le Cugnon	20	Zt	76
La Favière, La Chapelle, Les Crueys du Champelet	21	D	26
Plan du Moulin, Le Champelet	22	I	18
Plan du Moulin	23	DI	25
La Chapelle	24	CI	25
Le Champelet	25	Zt	14
Le Champelet	26	J	24,22
Le Champelet	27	X	20
Le Bois de Champelet	28	D	15
Le Bois de Champelet, Les Frasses	29	C	34
Le Bois de Champelet	30	X	33
La Favière, Les Crueys du Chef lieu, Chef Lieu	31	X	31,43
Derrière le Chef lieu	32	X	38

LOCALISATION	N° DE LA ZONE REGLEMENTAIRE	TYPE DE REGLEMENT	N° DE LA ZONE D'ALEA CORRESPONDANTE
Les Frasses, d'en Bas et d'En Haut	33	D	40
Les Frasses, d'en Bas et d'En Haut	34	DA	35
Les Frasses, d'en Bas et d'En Haut	35	X	40
Le Priey, Les Granges de la Frasse	36	X	37
Bois de L'aillier, Les Lanches, Le Bucley, La Montagne, Le Cros, Derrière Armancette, La Cote D'Auran	37	X	40
Sous le Covagnet	38	X	46,47
Prés des Granges	39	X	45
Prés des Granges	40	X	44
Les Frasses d'en Haut	41	P	41
Les Frasses d'en Haut	42	X	56
Les Frasses d'en Haut	43	O	56
Les Frasses d'en Haut, Devant la Frasse, Les Loyers, Armancette d' en Haut	44	C	34,53
Les Frasses d'en Haut	45	X	54
Devant la Frasse, Le Crozat	46	D	40
Les Frasses d'en Haut	47	M	55
Devant la Frasse	48	F	57
Devant la Frasse	49	E	57
Chef Lieu	50	X	59
Chef lieu d'en Haut	51	M	58
Chef lieu d'en Haut	52	Zr	59
La Cote d'Auran	53	X	62
Les Loyers	54	Zt	62
Les Loyers	55	Icu	63
Le Cruey des Loyers	56	DIcu	61
Le Cruey des Loyers	57	CIcu	61
Le Cruey des Loyers	58	I	66
Le Cruey des Loyers	59	IB	67
Le Cruey des Loyers	590	JB	670
Le Cruey des Loyers	591	J	660
Devant les Loyers, Le Cugnon	60	Icu	65,75
Devant les Loyers, Le Cugnon	600	Icum	650
Devant les Loyers, Le Cugnon	61	L	69,73,
Devant les Loyers, Le Cugnon	610	Lm	730
La Forêt d'Armancette	62	X	70,72,690,69

LOCALISATION	N° DE LA ZONE REGLEMENTAIRE	TYPE DE REGLEMENT	N° DE LA ZONE D'ALEA CORRESPONDANTE
Nant d'Armancette	63	X	71
LE Cugnon	64	Zl	70
Le Cugnon	640	Zlm	72
Pierre Plate	65	X	76
Le Cugnon	66	DL	74
Le Cugnon	67	DI	74
Le Cugnon	68	H	107
Le Cugnon	69	HI	107
Armancette d'en Haut	70	X	86,87
Les Feugiers	71	X	83,84,95
Les Feugiers	72	X	78
Armancette d'en Bas	73	X	79
Armancette d'en Bas	74	X	80
Armancette d'en Bas	75	X	81
Armancette	76	X	86
Armancette d'en Bas, Les Feugiers	77	X	82
Paroi du Cugnon	78	X	77
Paroi du Cugnon	79	X	100,105
Paroi du Cugnon	80	V	108
Paroi du Cugnon	81	V	110
Le Barratet	82	N	109
Le Barratet	83	I	112
Le Barratet	830	Icu	112
La Bottière	84	H	107
La Bottière	85	FI	111
Le Barratet	86	J	113, 341
Ile du Lay, Le Barratet	860	Jcu	113
La Bottière	87	J	114
La Bottière	870	Jm	118
Bois de la Bottière	88	X	115
Nant des Tours	89	X	102
Bois de la Bottière	90	X	116,117
Bois de la Bottière	91	JB	118
Grand Gouet	92	B	127
Grand Gouet	920	m	127
Grand Gouet	93	BH	119
Grand Gouet	94	H	107
Grand Gouet	95	X, Zt	126
Grand Gouet, Les Moranches	96	X	340

LOCALISATION	N° DE LA ZONE REGLEMENTAIRE	TYPE DE REGLEMENT	N° DE LA ZONE D'ALEA CORRESPONDANTE
Grand Gouet	97	X	129,130
Grand Gouet	98	X	131
Petite Combe	99	X	124
Grand Gouet	100	X	107
Grande Combe	101	X	122,119
Les Lanchiers	102	C	121
Les Lanchiers	103	X	120
Les Lanchiers	104	X	122,123
Petite Combe	105	X	130,125
Petite Combe	106	BI	337
Les Moranches,	107	I	138, 333, 331,141
Les Moranches,La Duchere	1070	Im	344,141
Le Praz	108	X	135, 134
Le Praz, Le Pontet	109	J	334, 133, 332
Les Moranches	1090	Jm	335
Ile de la Duchère	110	X	136
Les Grassenières	111	H	137
L'envers du Cugnon, Le Rod, Le Teret	112	X	137, 147, 152
Les Grassenières	113	X	143
La Duchère, L'Envers du Cugnon	114	X	144
L'Envers du Cugnon	115	X	104
Sololieu	116	X	154
Les Moranches	117	BJ	337
La Duchère	118	ABH	150
La Duchère	119	X	142
La Duchère	120	H	151
La Duchère	1200	Hm	150
La Duchère	121	HJ	151
La Duchère	1210	HJm	150
La Duchère	122	AB	142
La Duchère	1220	m	140
La Duchère	123	X	149
Le Teret	124	X	153
La Gorge d'en Haut	125	J	328, 252
La Gorge d'en Haut	126	I	327
La Gorge	127	X	251
Ravin de l'Arete	128	X	247
Le Replat	129	X	247
Communal de l'Anery, Le Bois des	130	X	245, 326

LOCALISATION	N° DE LA ZONE REGLEMENTAIRE	TYPE DE REGLEMENT	N° DE LA ZONE D'ALEA CORRESPONDANTE
Granges			
Le Vuargne, La Grande Combe, Les Granges d'en Haut	131	X	242
Grange d'en Haut et d'en Bas, La Buche Croisée	132	C	249, 244
La Gorge	133	X	338
Bois du Pontet, Bois des Moranches	134	V	325
La Planet d'en Haut et Derrière	135	X	253
La Grande Combe	136	X	250
Montjoie d'en Bas	137	C	324
Planet devant et Derrière,	138	X	325
Montjoie d'en Bas	139	X	2530
Montjoie d'en Bas	140	O	2530
Les Cotes du Lay, Les Tappes	141	D	343, 317
Les Cotes du Lay	142	C	345, 324
Les cote du lay	143	IcuC	348
La Chaz d'en Haut	1430	H	339
Les Tappes, Sur le Chon, Bois de la Joux	144	X	317
Les Piechenys	145	X	314
Le Puyet, La Joux	146	D	317
Colombaz Freney, Le Chatelet	147	X	314
Lechettaz	148	X	283
Lechettaz	149	X	318
Lechettaz	150	X	292
Lechettaz	151	X	310
Nant de Colombaz	152	X	293
Le Sat, les Becus, Le Plan, Le Crozat, la Montaz	153	C	320
Colombaz	154	BC	3200
Le Sat, les Becus, Le Plan, Les Combettes, la Tapee, Le Chatelet	155	D	359
Le Sat	156	X	307
Les Bécuts	157	X	303
Lechettaz	158	X	292
Les Bécuts	159	X	302
Le Sat	160	X	302
Les Bécuts	161	X	321
Le Sat	162	X	322

LOCALISATION	N° DE LA ZONE REGLEMENTAIRE	TYPE DE REGLEMENT	N° DE LA ZONE D'ALEA CORRESPONDANTE
Les Bécus	163	X	302
Le Sat	164	X	319
Le Plan d'en Bas	165	X	314
Le Plan d'en Haut	166	X	312
Les Bécus	167	X	356
Nant du Plan	168	X	365
Borgia	169	X	364
Plan d'en Haut	170	X	358
Ruisseau du Plan	171	X	365
La Tapee	172	X	356
Le Plan	173	X	355
Le Plan	174	X	357
Crozat	175	X	354
Le Crozat	176	X	354
Le Crozat	177	E	353
Colombaz, Montaz	178	X	314, 346
Colombaz	179	X	352
Colombaz	180	X	351
Colombaz	181	X	322
La Montaz	182	X	347
Ruisseaux de la Montaz	183	X	3490
La Montaz	184	DE	350
Les Pente de Nant Rouge	185	X	346
Sur les Crets, Les Envers	186	X	371
Sur les Crets	187	X	372
Les Crets	188	X	3710
Le Dard, Creys d'en Bas	189	Zg	371
Le Baptieu	190	D	343
Le Lay	191	Zl	380
Le Lay	192	X, L	379,381
Le Lay	193	X	380,381,379
Le Lay	194	Icu	378
Le Lay	195	Jcu	342
Le Baptieu, Nivorin	196	Za	383
Nivorin	197	Zat	384
Le Baptieu, Nivorin	198	X	383
Nivorin	199	X	384
Nant Fandraz	200	X	373
Nivorin, les Echenaz	201	B	382

LOCALISATION	N° DE LA ZONE REGLEMENTAIRE	TYPE DE REGLEMENT	N° DE LA ZONE D'ALEA CORRESPONDANTE
Le Baptieu, La Vy, Le Nivorin	2010	m	387
Les Echenaz	202	DB	386
Le Raccart	203	Zt	385
Le Raccart	204	Jcu	385
Nivorin	205	JcuB	391
Le Raccart	206	BIcu	389
Le Raccart	207	Jcu	68
Le Raccart	208	Icu	3870
Le Raccart	209	DBIcu	386
Le Raccart	210	JcuB	680
Le Raccart	211	DB	386
Nivorin	212	D	403
L'Adrey, les Mollieux	213	D	392
Les Mollieux	214	DA	397
Le Gollet	215	X	394
Le Gollet	216	X	395
Le Gollet	217	X	393
Les Champs Plans	218	C	413
Les Champs Plans	219	D	392
Les Champs Plans	220	DB	398
Les Champs Plans	221	B	400
Le Gollet	222	X	396
Sur le Gollet	223	X	423
Ruisseau de la Berfière	224	X	399
La Berfière	225	X	376
La Berfière	226	X	401
La Berfière	227	X	406
La Berfière	228	X	405
La Berfière	229	JB	407
La Berfière	230	Za	404
La Berfière, Nivorin	2300	m	402
La Berfière	231	Ztm	408
La Berfière	232	X	408
La Berfière	233	I	409
La Berfière	2330	Im	411
La Berfière	234	X	404
La Berfière	235	BI	411
La Berfière derrière	236	X	412
La Berfière derrière	237	JC	412

LOCALISATION	N° DE LA ZONE REGLEMENTAIRE	TYPE DE REGLEMENT	N° DE LA ZONE D'ALEA CORRESPONDANTE
La Berfière derrière	238	C	413
La Berfière	239	Za	417
Berfière Devant, Bois du Cugnonnet, Les Palins, Les Tornets, Les Terches	240	X, D	392, 433
La Berfière derrière	241	X	424
Chovettaz	242	X	418
Le Preley, Bois du Cugnonnet	243	X	426
Chovettaz	244	X	422
Chovettaz	245	X	416,417
Chovettaz	246	B	416
Nant du Cugnonnet	247	X	427
Cugnonnet	248	X	444
Chovettaz	249	IC	446
Chovettaz	250	I	437
Chovettaz	251	IAB	438
Chovettaz	252	ABIC	443
Chovettaz	253	D	433
Chovettaz	254	J	439
Sur le Feu	255	C	435,448
Chovettaz	256	C	442
La Revenaz	257	DI	447,410
Nant Revenaz, Ruisseau des Fornets	258	X, Zt	429,430
La Revenaz	259	AB	434
La Revenaz	260	X	432
La Revenaz	261	X	4330
La Revenaz	262	JC	449
La Revenaz	263	IC	450
Le Molliex	264	C	453
Le Molliex	265	DB	460
Le Molliex	2650	Dm	457
Le Molliex	266	BC	461
Le Molliex	2660	Cm	453
Le Molliex	267	X	461, 463, 456
Plan du Moulin	268	BI	464
Molliex	269	X	463, 462,366
Les Lechieux, Granges des Hoches	270	X	436,480
Les Lechieux	271	X	478
Nant de l'ile	272	X	475
Les Hoches	273	X	456,459

LOCALISATION	N° DE LA ZONE REGLEMENTAIRE	TYPE DE REGLEMENT	N° DE LA ZONE D'ALEA CORRESPONDANTE
Le Grand Verney	274	X	469
Le Grand Verney	275	X	467
Granges des Hoches, les Hoches	276	C	471
Les Hoches	277	D	473
Les Hoches, Plan du Moulin	278	B	459
Plan du Moulin, les Hoches	2780	m	458, 470
Les Hoches	279	Dm	470
Ruisseau des Meuniers	280	X	472
Les Hoches	281	X	480
Les Hoches	282	BC	468
Les Hoches	283	X	469
Les Hoches	284	Zg	473
Les Hoches	285	X	470,473
Plan du Moulin	286	X	28
Plan du Moulin	287	Zt	28, 29
Cugnonnet, Revenaz	288	Zt	430,429

1.4. Catalogue des règlements applicables

Règlement X : Type de zone : Torrentiel, glissement de terrain, ravinement, chutes de pierres, avalanches ----------prescriptions fortes

Règlements Z : Type de zone : Torrentiel, glissement de terrain, ravinement, chutes de pierres, avalanches ----------prescriptions fortes, zones bâties

Règlement A : Type de zone : Avalanches sans aérosol prescriptions faibles ou moyennes

Règlement B : Type de zone : Avalanches avec aérosol prescriptions faibles ou moyennes

Règlement AB : Type de zone : Avalanches coulante + aérosol prescriptions faibles ou moyennes

Règlement m : Type de zone : Avalanche Maximale Vraisemblable prescriptions limitées

Règlement C : Type de zone : Instabilité de terrain, prescriptions faibles

Règlement D : Type de zone : Instabilité de terrain,prescriptions moyennes

Règlement E : Type de zone : Terrains hydromorphes, prescriptions faibles

Règlement F : Type de zone : Terrains hydromorphes, prescriptions moyennes

Règlement H : Type de zone : Chutes de pierres, prescriptions moyennes

Règlement I : Type de zone : Risque torrentiel, prescriptions faibles

Règlement Icu : Type de zone : Risque torrentiel, prescriptions faibles, centre urbain

Règlement J : Type de zone : Risque torrentiel, prescriptions moyennes

Règlement Jcu : Type de zone : Risque torrentiel, prescriptions moyennes, centre urbain

Règlement L : Type de zone : Lave torrentielle en centre urbain, prescriptions moyennes

Règlement M : Type de zone : Risque ruissellement/ravinement, prescriptions faibles

Règlement N : Type de zone : Risque ruissellement/ravinement, prescriptions moyennes

Règlement O : Type de zone : Risque effondrement, prescriptions faibles

Règlement P : Type de zone : Risque effondrement, prescriptions moyennes

Article 2 : Effets du PPR

2.1. Cohérence entre PPR et PLU

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au PLU conformément à l'article L153-60 du code de l'urbanisme.
Les plans locaux d'urbanisme comportent en annexe les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol et figurant sur une liste dressée par décret en Conseil d'Etat (article L151-43 du code de l'urbanisme).
Les servitudes mentionnées à l'article L151-43 du code de l'urbanisme sont notifiées par l'autorité administrative compétente de l'Etat au président de l'établissement public ou au maire. Ceux-ci les annexent sans délai par arrêté au plan local d'urbanisme. A défaut, l'autorité administrative compétente de l'Etat est tenue de mettre le président de l'établissement public compétent ou le maire en demeure d'annexer au plan local d'urbanisme les servitudes mentionnées au premier alinéa. Si cette formalité n'a pas été effectuée dans le délai de trois mois, l'autorité admnistrative compétente de l'Etat y procède d'office (article L153-60 du code de l'urbanisme).
Après l'expiration d'un délai d'un an à compter, soit de l'approbation du plan local d'urbanisme soit, s'il s'agit d'une servitude d'utilité publique nouvelle définie à l'article L151-43 du code de l'urbanisme, de son institution, seules les servitudes annexées au plan peuvent être opposées aux demandes d'autorisation d'occupation du sol. Dans le cas où le plan a été approuvé ou la servitude, instituée avant la publication du décret établissant ou complétant la liste mentionnée à l'article L151-43, le délai d'un an court à compter de cette publication (article L152-7 du code de l'urbanisme).

2.2. Responsabilité

Le Maire applique les mesures qui entrent dans le champ du Code de l'urbanisme.
Les maîtres d'ouvrage, qui s'engagent à respecter les règles de construction lors du dépôt de permis de construire, et les professionnels chargés de réaliser les projets, sont responsables des études ou dispositions qui relèvent du code de la Construction et de l'habitation en application de son article R 126-1.
Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un PPR, ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan, est puni des peines prévues par l'article L 480-4 du Code de l'Urbanisme. (et de celles prévues à l'article L 562-5 II du Code de l'Environnement).

2.3. Les études

Dans certaines zones du PPR, la réalisation d'une étude est demandée (caractère obligatoire). Plutôt que la prescription de mesures-types, cette étude permet, par une adaptation du projet au site, de déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation et d'exploitation de la construction projetée. Dans ce cas, une attestation est établie par l'architecte du projet ou par un expert agréé certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception (article R.431-16 du Code de l'urbanisme)

Il arrive également que l'étude ne soit que recommandée. Dans ce cas, le pétitionnaire peut décider de s'en affranchir, cependant il est contraint de respecter les mesures prescrites à minima. S'il décide de la réaliser, il s'engage à respecter les mesures qui en découlent.

2.4. Qu'en est-il des biens et activités existants antérieurement à la publication du PPR ?

Les occupants des zones couvertes par un PPR doivent pouvoir conserver la possibilité de mener une vie ou des activités normales si elles sont compatibles avec les objectifs de sécurité recherchée.
Le PPR peut définir des mesures relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation des biens existants pour en réduire la vulnérabilité. Les travaux des mesures rendues obligatoires ne peuvent porter que sur des aménagements limités et leurs coûts sont limités à 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens à la date d'approbation du plan. Ces mesures sont justifiées par la nature et l'intensité du risque, et supposent une échéance de réalisation rapprochée, dans un délai maximum de 5 ans. A défaut de mise en conformité dans le délai prévu, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur (article L 562-1 III du Code de l'environnement).

L'article L 561-3 du Code de l'Environnement fixe la nature des dépenses que le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM) est chargé, dans la limite de ses ressources, de financer, ainsi que la nature des mesures de prévention au financement desquelles le fonds peut contribuer et les conditions auxquelles ce financement est subordonné. Le FPRNM finance les études et les travaux imposés par un PPR à des biens existants assurés, à hauteur de 40 % pour les biens à usage d'habitation et à hauteur de 20% pour les biens d'activités professionnelles relevant d'entreprises de moins de 20 salariés.

L'article 128 de la loi de finances n°2003-1311 précise les montants des financements d'études et travaux ou équipements de prévention ou de protection contre les risques naturels dont les collectivités territoriales ou leurs groupements assurent la maîtrise d'ouvrage, dans les communes couvertes par un plan de prévention des risques prescrit ou approuvé.

Le taux maximal d'intervention est fixé à 50 % pour les études, à 50 % pour les travaux, ouvrages ou équipements de prévention, et à 40 % pour les travaux, ouvrages ou équipements de protection pour les communes où un plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé. Il est fixé à 50 % pour les études, à 40 % pour les travaux, ouvrages ou équipements de prévention et à 25 % pour les travaux, ouvrages ou équipements de protection pour les communes où un plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit. En outre, le taux maximal d'intervention est fixé à 50 % pour les travaux de prévention du risque sismique réalisés dans les zones de forte sismicité.

2.5. La révision du PPR

Le PPR est un document évolutif et peut être révisé à l'occasion de l'apparition de nouveaux phénomènes dépassant en intensité ou en dimension les phénomènes pris en compte pour l'élaboration du PPR ou à la lumière de nouveaux éléments de connaissance (étude de détails) susceptibles de réévaluer l'intensité de l'aléa. La mise en révision peut éventuellement être engagée à la demande d'une commune. Comme pour leur élaboration, l'État est compétent pour la révision du PPR. (aspects procéduraux définis dans les articles L 562-7 et R 562-10 du Code de l'Environnement).
Une procédure de modification des PPR, sans enquête publique, a été introduite à l'article L. 562-4-1 du code de l'environnement et définie par les articles R562-10-1 et R562-10-2. Selon cet article, la modification peut être envisagée si elle n'est pas de nature à porter atteinte à l'économie générale du plan.

2.6. Les conséquences assurantielles en cas de non respect des règles de prévention[1]

Code des assurances articles L 125 – 1 et suivants.

Dés qu'un assureur accepte d'assurer les biens d'un individu (habitation, voiture, mobilier…) il est obligé de les garantir contre les dommages résultant d'une catastrophe naturelle (loi du 13 juillet 1982) sauf pour certaines constructions trop vulnérables. Le législateur a voulu protéger l'assuré en instituant une obligation d'assurance des risques naturels. En contrepartie, il incite fortement l'assuré à prendre les précautions nécessaires à sa protection. Ainsi, l'obligation d'assurance et d'indemnisation en cas de sinistre est fonction :
- de l'existence d'une réglementation tendant à prévenir les dommages causés par une catastrophe naturelle (PPR)
- et de la mise en œuvre des moyens de protection dans les zones exposées aux risques naturels.
En cas de sinistre, une somme reste obligatoirement à la charge du propriétaire, il s'agit de la franchise. Son montant est réglementé.

2.6.1. Les constructions nouvelles

L'assureur n'a pas l'obligation d'assurer les nouvelles constructions bâties sur une zone déclarée inconstructible par le PPR. Si le propriétaire fait construire sa maison dans une zone réglementée, il doit tenir compte des mesures prévues par le PPR pour bénéficier de l'obligation d'assurance.

2.6.2. Les constructions existantes

L'obligation d'assurance s'applique aux constructions existantes quelle que soit la zone réglementée mais le propriétaire doit se mettre en conformité avec la réglementation (respect des mesures rendues obligatoires par le PPR) dans un délai de 5 ans. En cas d'urgence, et si le règlement du PPR le précise, ce délai peut être plus court. A défaut il n'y a plus d'obligation d'assurance. L'assureur ne peut opposer son refus que lors du renouvellement du contrat ou lors de la souscription d'un nouveau contrat. Cinq ans

1 Mission risques naturels : Mission des sociétés d'assurances pour la connaissance et la prévention des risques naturels

après l'approbation du PPR, si le propriétaire n'a pas respecté les prescriptions de ce dernier, l'assureur peut demander au Bureau Central de la Tarification (BCT) de fixer les conditions d'assurance.

Le montant de la franchise de base peut être majoré jusqu'à 25 fois. Selon le risque assuré, un bien mentionné au contrat peut éventuellement être exclu. Le préfet et le président de la Caisse Centrale de Réassurance (CCR) peuvent également saisir le BCT s'ils estiment que les conditions dans lesquelles le propriétaire est assuré sont injustifiées eu égard à son comportement ou à l'absence de toute mesure de précaution. Si le propriétaire ne trouve pas d'assureur il peut également saisir le BCT.

Mesures de prévention	Obligations de garantie
Réalisées dans les 5 ans	OUI
NON réalisées dans les 5 ans	NON

2.7. Rappel de la réglementation en vigueur

Indépendamment du règlement du PPR, des réglementations d'ordre public concourent à la prévention des risques naturels.

2.7.1. La réglementation parasismique

Tous travaux ou aménagements devront respecter les règles parasismiques en vigueur le jour de la délivrance du permis de construire : décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 à compter du 1er mai 2011.

2.7.2. Dispositions législatives relatives à la protection des espaces boisés, à la police des eaux ou du code forestier

La protection des espaces boisés est importante puisque la forêt, publique ou privée, joue un rôle important en matière de prévention et de protection contre les risques naturels. Rappelons que toute régression ou abandon important de la forêt, sur un versant dominant un site vulnérable, peut conduire à une modification du zonage des aléas et du zonage réglementaire du PPR.
L'article L.425-1 du code forestier autorise le PPR à réglementer la gestion et l'exploitation forestière. Par ailleurs les dispositions du code forestier, relatives au classement de forêts publiques ou privées en « forêt de protection » (article R 411-1 à R 412-18) peuvent trouver une application justifiée dans certaines zones particulièrement sensibles exposées à des chutes de pierres ou de blocs. En application de l'article L113-1 du code de l'urbanisme, des espaces boisés, bois, forêts, parcs peuvent être classés dans le PLU en tant qu'espaces à conserver, à protéger ou à créer.

2.7.3. Dispositions législatives relatives à la police des eaux

Le lit des cours d'eau non domaniaux appartient aux propriétaires des deux rives. Si les deux rives appartiennent à des propriétaires différents, chacun d'eux a la propriété de la moitié du lit, suivant une ligne que l'on suppose tracée au milieu du cours d'eau, sauf titre ou prescription contraire. (Article L 215-2 du Code de l'environnement).

Le propriétaire riverain est tenu au curage et à l'entretien des cours d'eau non domaniaux ainsi qu'à l'entretien des ouvrages qui s'y rattachent de la manière prescrite par les anciens règlements ou d'après les usages locaux. Toutefois, les propriétaires riverains ne sont assujettis à recevoir sur leurs terrains les matières de curage que si leur composition n'est pas incompatible avec la protection des sols et des eaux, notamment en ce qui concerne les métaux lourds et autres éléments toxiques qu'elles peuvent contenir. Les préfets sont chargés, sous l'autorité du ministre compétent, de prendre les dispositions nécessaires pour l'exécution des ces règlements et usages. (article L 215-15 du Code de l'Environnement)

Ces obligations concernent donc les curages remettant le lit dans son état naturel et l'entretien des rives et du lit (nettoyage de la végétation). Il est à noter que la clause visant « l'état naturel » du lit limite l'obligation d'entretien des riverains aux travaux d'enlèvement des matériaux et débris encombrant le lit. Cette obligation ne vise pas les travaux importants de curage, qui relèvent de l'aménagement et donc d'un régime de déclaration ou d'autorisation (article L 214-1 à 6 du code de l'Environnement). D'une façon générale, ces travaux de curage doivent être menés avec une vision globale du cours d'eau pour ne pas créer de déséquilibres.

2.7.4. Dispositions relatives à l'aménagement des terrains de camping

Dans les zones soumises à un risque naturel ou technologique prévisible, définies par le préfet de département, l'autorité compétente pour délivrer les autorisations d'aménagement de terrains de camping et de stationnement de caravanes fixe, après consultation du propriétaire et de l'exploitant et après avis motivé du préfet, les prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants de ces terrains et le délai dans lequel elles devront être réalisées. A l'issue du délai imparti, si l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'aménager constate que ces prescriptions ne sont pas respectées, elle peut ordonner la fermeture du terrain et l'évacuation des occupants jusqu'à exécution des prescriptions. En cas de carence de l'autorité compétente, le préfet de département peut se substituer à elle après mise en demeure restée sans effet. Si l'une des zones visées au présent article est couverte par un PPR, les prescriptions fixées en application du présent article doivent être compatibles avec celles définies par ce plan. (article L 443-2 du Code de l'urbanisme).

Article 3 : Définitions des références techniques

3.1. Façades exposées

Nous entendons sous le terme de façade, la face extérieure du bâtiment.

Le règlement utilise la notion de « façade exposée » notamment dans le cas de chutes de blocs ou d'écoulements avec charges solides (avalanches, crues torrentielles, chutes de blocs). Cette notion, simple dans beaucoup de cas, mérite d'être explicitée pour les cas complexes :

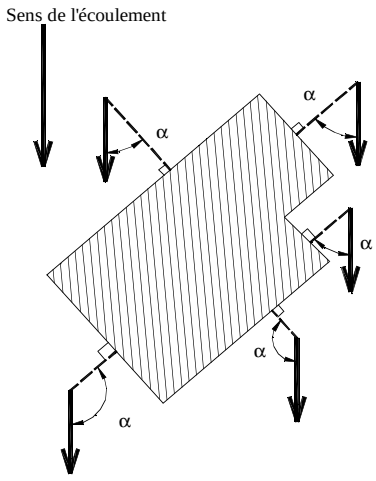
La direction de propagation du phénomène est généralement celle de la ligne de la plus grande pente (en cas de doute, la carte des phénomènes naturels et la carte des aléas permettront, dans la plupart des cas, de définir sans ambiguïté le point de départ ainsi que la nature et la direction des écoulements prévisibles).

Elle peut s'en écarter significativement du fait de la dynamique propre au phénomène (rebonds irréguliers pendant la chutes de blocs, élargissement des trajectoires d'avalanches à la sortie des couloirs…), d'irrégularités de la surface topographique, de l'accumulation locale d'éléments transportés (culots d'avalanches, blocs, bois…) constituant autant d'obstacles déflecteurs ou même de la présence de constructions à proximité pouvant aussi constituer des obstacles déflecteurs.

Soit α l'angle formé par le sens d'écoulement et la perpendiculaire de la façade.

Sont considérées comme :

- directement exposées, les façades pour lesquelles $0 \leq \alpha < 90°$
- indirectement ou non exposées, les façades pour lesquelles $90° \leq \alpha \leq 180°$



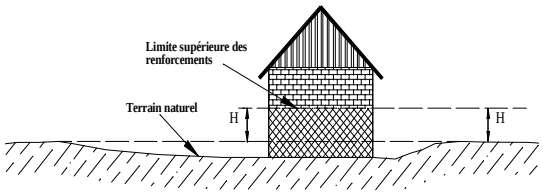
Le mode de mesure de l'angle α est schématisé ci-après.

Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe, devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité. Il peut arriver qu'un site soit concerné par plusieurs directions de propagation ; toutes sont à prendre en compte.

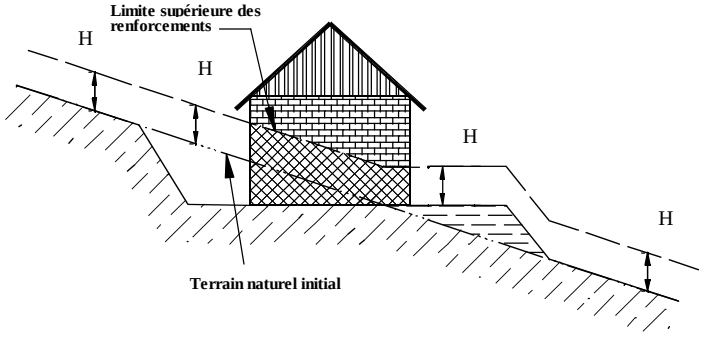
3.2. Hauteur par rapport au terrain naturel

La notion de « hauteur par rapport au terrain naturel » mérite d'être explicitée pour les cas complexes.

Elle est utilisée pour les écoulements (avalanches, débordements torrentiels, inondations, coulées de boue) ou pour les chutes de blocs.
Les irrégularités locales de la topographie ne sont pas forcément prises en compte si elles sont de surface faible par rapport à la surface totale de la zone considérée (bleue ou rouge). Aussi, dans le cas de petits talwegs ou de petites cuvettes, il faut considérer que la côte du terrain naturel est la côte des terrains environnants (les creux étant vite remplis par les écoulements), conformément au schéma ci-dessous :



En cas de terrassement en déblais, la hauteur doit être mesurée par rapport au terrain naturel initial.



En cas de terrassement en remblais :

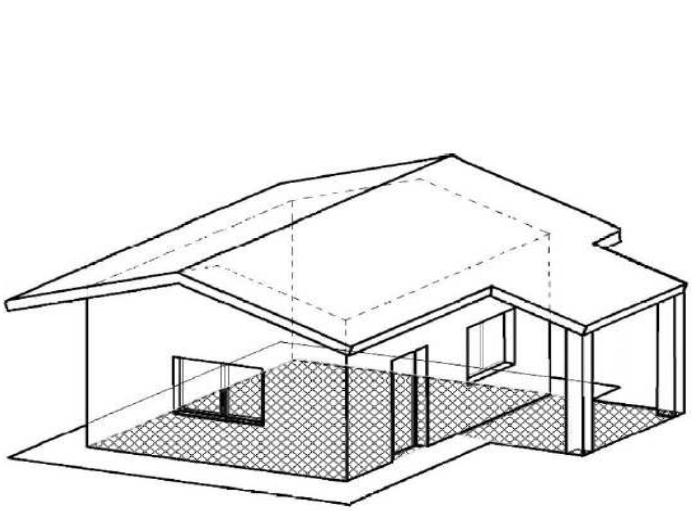
- dans le cas général, la hauteur à renforcer sera mesurée depuis le sommet des remblais
- lorsqu'ils sont attenants à la construction, ils peuvent remplacer le renforcement des façades exposées que s'ils ont été spécifiquement conçus pour cela (parement exposé aux éboulements subverticaux sauf pour les inondations en plaine, dimensionnement pour résister aux efforts prévisibles…).

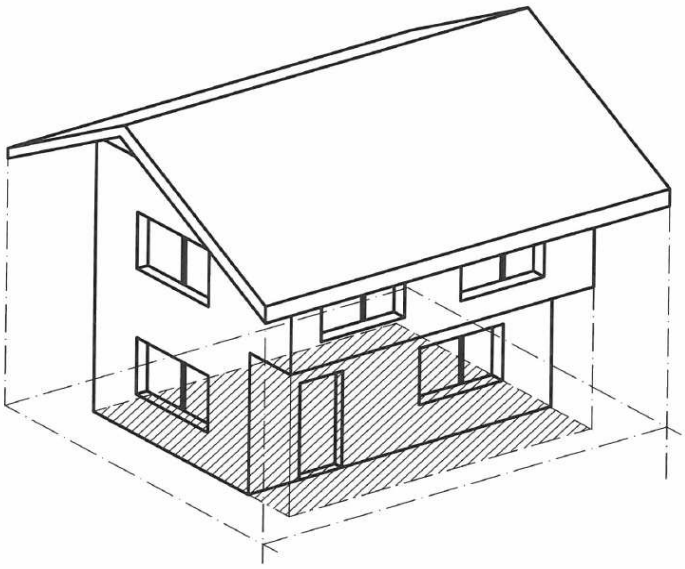
Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe, devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité.

3.3. Notions d'emprise au sol et de coefficient d'emprise au sol (CES)

L'emprise au sol au sens du présent règlement PPR, est la projection verticale du volume de la construction.

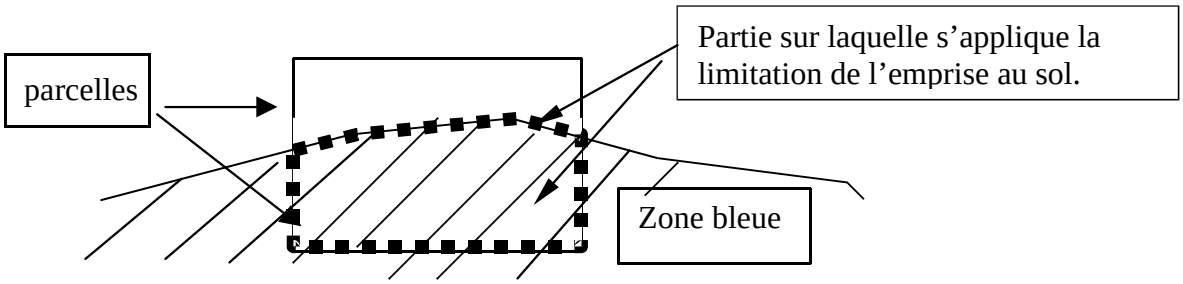
Pour mesurer l'emprise au sol, les débords et surplombs doivent être pris en compte, à l'exception des éléments de modénature tels que bandeaux et corniches et des simples débords de toiture, sans encorbellement ni poteaux de soutien.





Le coefficient d'emprise au sol

Dans certaines zones bleues, afin de préserver des espaces suffisants pour les écoulements prévisibles, le règlement fixe une limite supérieure d'emprise au sol des constructions, remblais ou autres dépôts. Cette prescription ne s'applique qu'à la seule partie de(s) la parcelle(s) située(s) dans la zone bleue, conformément au schéma ci-dessous.

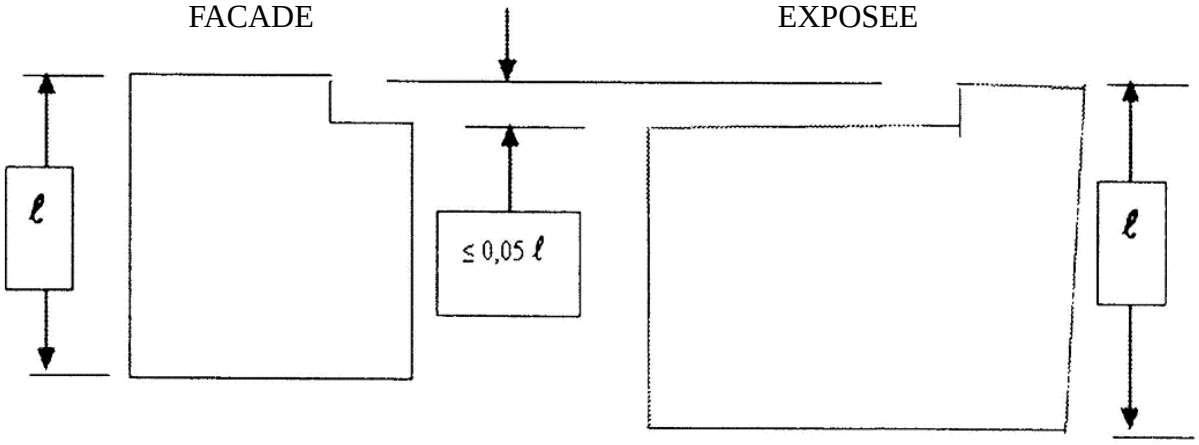


3.4. Redans et angles rentrants

Ces notions sont utilisées pour les écoulements (avalanches, débordements torrentiels, coulées de boue). En effet des redans (angle saillant) ou des angles rentrants sur les façades exposées du bâti peuvent constituer un butoir à l'écoulement et ainsi augmenter localement les surpressions.

Les décrochements en plans ne doivent pas dépasser 5% de la dimension qui leur est parallèle.

Schématisation des limites de décrochements en plan :



3.5. Notion d'ouvertures principales

Qu'appelle-t-on **«ouvertures principales»** ?
Il s'agit des entrées/portes, portes de garage, et également des baies vitrées. Les fenêtres dites «normales» ne sont donc pas considérées comme ouvertures principales.

3.6 Batardeaux

Ces protections concernent les constructions existantes en zone d'aléa torrentiel fort, ce sont des barrières anti-inondation qui permettent de limiter ou retarder au maximum la pénétration de l'eau dans le bâtiment.
Elles peuvent être amovibles, par exemple seuil de porte étanche :

3.7. zone/local de confinement

On nomme confinement, le «confinement passif» qui consiste à regrouper les personnes d'un bâtiment dans une pièce protégée pendant une période d'alerte au risque avalancheux.
Cette pièce, définie comme « local de confinement » doit résister aux surpressions mentionnées dans le règlement. Hors période d'alerte au risque avalancheux, cette pièce peut être affectée à un autre usage, en conservant toutefois son caractère opérationnel de confinement (notamment maintien des surfaces et

volumes minimum précisés ci-après).

Le nombre de locaux de confinement par bâtiment est au moins égal à une pièce par bâtiment.
Le et les locaux doit (doivent) pouvoir accueillir toutes les personnes présentes dans le bâtiment
L'objectif du local de confinement est de maintenir une atmosphère «respirable» pendant la durée de l'alerte.
Les surfaces et volumes minimums sont : 1 m2 et 2,5 m3 par personne.
Il est toutefois recommandé de prévoir : 1,5 m2 par personne et 3,6 m3 par personne.
Le nombre de personnes à confiner pour une construction à destination d'habitation est pris égal, par convention, à 5 pour une habitation de type T4, et plus généralement à [X+1] pour une habitation de type [TX].
Le nombre de personnes à confiner pour une construction à destination d'ERP est pris égal à la «capacité d'accueil», définie par l'arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique.
Le nombre de personne à confiner pour une construction dédiée à une activité sans accueil de public est pris égale à l'effectif des personnes susceptibles d'être présente dans l'activité au sens de l'article R.4227-3 du Code du travail relatif à la sécurité incendie.

De manière à augmenter l'efficacité du confinement, il est préférable que le local de confinement donne sur une façade opposée à la source de danger. En effet, les volumes du bâtiment situés autour du local de confinement jouent alors un rôle «tampon».

Le local de confinement est accessible rapidement par tous ses occupants depuis les espaces qui lui sont liés
(stationnement, cours, aire de jeux, circulation piétonne extérieure...), sans passer par l'extérieur et à tout moment. Ceci concerne spécifiquement les constructions, non dédiées à l'habitation.

Quelle que soit la destination de la construction, le ou les locaux de confinement sont pourvus de tout matériel utile à une situation de crise.

II. RÉGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX

Sont réglementés au titre des projets : tout ouvrage, construction, aménagement ou exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle susceptible d'être réalisé (article L.562-1 du Code de l'Environnement).
Les projets dont il est question concernent les projets établis à la demande du pétitionnaire.
Bien qu'ils concernent des biens existants, les projets d'extensions, de changement de destination ou de reconstruction après sinistre sont, comme tout projet nécessitant une déclaration préalable ou l'obtention d'un permis de construire, réglementés au titre des projets nouveaux.

Pour les projets de « reconstruction à l'identique » au titre de l'article L111-3 du code de l'Urbanisme, les prescriptions des règlements des zones bleues s'appliquent également.

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	**Règlement X** Type de zone : Torrentiel, glissement de terrain, ravinement, chutes de pierres, avalanches **Prescriptions fortes**
			1. Occupations et utilisations du sol interdites
X			1.1. Toute nouvelle occupation et utilisation du sol, de quelque nature qu'elle soit, y compris les terrassements de tout volume et autres dépôts de matériaux (notamment les produits dangereux ou flottants), est interdite.
X			1.2. Les bâtiments détruits par un sinistre, dont la cause des dommages concerne les phénomènes naturels considérés dans ce PPR, ne pourront être reconstruits.
			2. Occupations et utilisations du sol admises Les occupations et utilisations du sol suivantes sont, par dérogation, admises, à condition qu'elles n'aggravent pas les risques et n'en provoquent pas de nouveaux, et qu'elles présentent une vulnérabilité restreinte :
		X	2.1. Les travaux d'entretien et de réparation courants des constructions et des installations implantées antérieurement à l'approbation du PPR.
		X	2.2. Les utilisations agricoles et forestières courantes.
		X	2.3. Les travaux, installations et ouvrages nécessaires au fonctionnement des services publics
		X	2.4. Les travaux, installations et ouvrages tels que lignes, pylônes ainsi que les bâtiments (gares) nécessaires au fonctionnement et à usage exclusif des remontées mécaniques.
X			2.5. L'aménagement des terrains à vocation sportive ou de loisir, sans hébergement et sans construction dépassant 10m2 d'emprise au sol.
		X	2.6 Les carrières et extractions de matériaux sous réserve qu'une étude d'impact préalable intègre la gestion des risques naturels.
		X	2.7 Les voiries forestières sous réserve d'une gestion en fin d'exploitation : entretien pérenne ou remise en état du site
		X	2.8. Les voies d'accès nécessaires à la desserte d'une construction.
		X	2.9. Tous travaux et aménagements : - de nature à réduire les risques sauf drainage des zones hydromorphes. - hydromorphologiques d'intérêt écologique
X			2.10. (sauf aléas torrentiel) Les abris légers annexes des bâtiments d'habitation ne dépassant pas 10 m² d'emprise au sol et sous réserve qu'il ne soient pas destinés à l'occupation humaine.
X			2.11. (sauf aléa torrentiel) Les abris légers directement liées à l'exploitation agricole et forestière , sans stockage de produits polluants, ni de matériaux susceptibles de créer un sur-aléa, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et qu'ils ne soient pas des ouvrages structurants pour l'exploitation,
X			2.12. Dans les zones d'avalanches et de chutes de blocs, les annexes de bâtiments type garages ne sont autorisées que si : - elles sont enterrées - elles ne perturbent pas l'écoulement de l'avalanche
			3. Camping / Caravanage
X			3.1. Interdit

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	**Règlement Za** Type de zone : avalanches **Prescriptions fortes, zone bâtie**
			1. Occupations et utilisations du sol interdites
✕			1.1. Toute nouvelle occupation et utilisation du sol, de quelque nature qu'elle soit, y compris les terrassements de tout volume et autres dépôts de matériaux (notamment les produits dangereux ou flottants), est interdite**.**
✕			1.2. Les bâtiments détruits par un sinistre, dont la cause des dommages concerne les phénomènes naturels considérés dans ce règlement, ne pourront être reconstruits.
			2. Occupations et utilisations du sol admises Les occupations et utilisations du sol suivantes sont, par dérogation, admises, à condition qu'elles n'aggravent pas les risques et n'en provoquent pas de nouveaux, et qu'elles présentent une vulnérabilité restreinte :
		✕	2.1. Les travaux d'entretien et de réparation courants des constructions et des installations implantées antérieurement à la publication du PPR.
✕		✕	2.2. La démolition et la reconstruction (y compris après sinistre, s'il n'est pas lié aux avalanches) des bâtiments existants, sans augmentation des enjeux, et sous réserve des prescriptions imposées par le règlement AB. La reconstruction peut ne pas se faire à l'identique, tant que la vulnérabilité n'augmente pas et que l'emprise au sol totale n'augmente pas.
		✕	2.3. Les utilisations agricoles et forestières traditionnelles.
		✕	2.4. Les travaux et ouvrages nécessaires au fonctionnement des services publics, y compris les voies de circulation ou la pose de lignes et de câbles.
✕		✕	2.5. Les travaux, installations et ouvrages tels que lignes, pylônes ainsi que les bâtiments (gares) nécessaires au fonctionnement et à usage exclusif des remontées mécaniques.
✕			2.6. L'aménagement des terrains à vocation sportive ou de loisir, sans hébergement et sans construction dépassant 10m^2 d'emprise au sol.
		✕	2.7. Les carrières et extractions de matériaux sous réserve qu'une étude d'impact préalable intègre la gestion des risques naturels.
		✕	2.8 Les voiries forestières sous réserve d'une gestion en fin d'exploitation : entretien pérenne ou remise en état du site
		✕	2.9. Tous travaux et aménagements de nature à réduire le risque d'avalanche.
✕			2.10. Les annexes de bâtiments type garages ne sont autorisées que si : - elles sont enterrées - elles ne perturbent pas l'écoulement de l'avalanche
			3. Camping / Caravanage
✕			3.1. Interdit

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	**Règlement Zg** Type de zone : Glissement de terrain **Prescriptions fortes, zone bâtie**
			1. Occupations et utilisations du sol interdites
X			1.1. Toute nouvelle occupation et utilisation du sol, de quelque nature qu'elle soit, y compris les terrassements de tout volume et autres dépôts de matériaux (notamment les produits dangereux ou flottants), est interdite.
X			1.2. Les bâtiments détruits par un sinistre, dont la cause des dommages concerne les phénomènes naturels considérés dans ce règlement, ne pourront être reconstruits.
			2. Occupations et utilisations du sol admises Les occupations et utilisations du sol suivantes sont, par dérogation, admises, à condition qu'elles n'aggravent pas les risques et n'en provoquent pas de nouveaux, et qu'elles présentent une vulnérabilité restreinte :
		X	2.1. Les travaux d'entretien et de réparation courants des constructions et des installations implantées antérieurement à la publication du PPR.
X		X	2.2. La démolition et la reconstruction (y compris après sinistre, s'il n'est pas lié aux glissements de terrain) des bâtiments existants, sans augmentation des enjeux, et sous réserve des prescriptions imposées par le règlement D. La reconstruction peut ne pas se faire à l'identique, tant que la vulnérabilité n'augmente pas et que l'emprise au sol totale n'augmente pas.
		X	2.3. Les utilisations agricoles et forestières traditionnelles.
		X	2.4. Les travaux et ouvrages nécessaires au fonctionnement des services publics, y compris les voies de circulation ou la pose de lignes et de câbles.
X		X	2.5. Les travaux, installations et ouvrages tels que lignes, pylônes ainsi que les bâtiments (gares) nécessaires au fonctionnement et à usage exclusif des remontées mécaniques.
X			2.6. L'aménagement des terrains à vocation sportive ou de loisir, sans hébergement et sans construction dépassant 10m^2 d'emprise au sol.
		X	2.7. Les carrières et extractions de matériaux sous réserve qu'une étude d'impact préalable intègre la gestion des risques naturels.
		X	2.8 Les voiries forestières sous réserve d'une gestion en fin d'exploitation : entretien pérenne ou remise en état du site
		X	2.9. Les voies d'accès nécessaires à la desserte d'une construction.
		X	2.10. Tous travaux et aménagements : - de nature à réduire les risques sauf drainage des zones hydromorphes. - hydromorphologiques d'intérêt écologique
X		X	2.11. Les abris légers annexes des bâtiments d'habitation ne dépassant pas 10 m² d'emprise au sol et sous réserve qu'il ne soient pas destinés à l'occupation humaine.
		X	2,12. Les abris légers directement liées à l'exploitation agricole et forestière, sans stockage de produits polluants, ni de matériaux susceptibles de créer un sur-aléa, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et qu'ils ne soient pas des ouvrages structurants pour l'exploitation,
			3. Camping / Caravanage
X			3.1. Interdit

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	**Règlement Zt, Zr, Zl** Type de zone : Crue et lave torrentielle, ruissellement-ravinement **Prescriptions fortes, zone bâtie**
			1. Occupations et utilisations du sol interdites
✕			1.1. Toute nouvelle occupation et utilisation du sol, de quelque nature qu'elle soit, y compris les terrassements de tout volume et autres dépôts de matériaux (notamment les produits dangereux ou flottants), est interdite.
✕			1.2. Les bâtiments détruits par un sinistre, dont la cause des dommages concerne les phénomènes naturels considérés dans ce PPR, ne pourront être reconstruits.
			2. Occupations et utilisations du sol admises Les occupations et utilisations du sol suivantes sont, par dérogation, admises, à condition qu'elles n'aggravent pas les risques et n'en provoquent pas de nouveaux, et qu'elles présentent une vulnérabilité restreinte :
		✕	2.1. Les travaux d'entretien et de réparation courants des constructions et des installations implantées antérieurement à la publication du PPR.
		✕	2.2.l'aménagement de pièces habitables situées à l'étage des constructions existantes.
✕			2.3. La démolition et la reconstruction (y compris après sinistre, s'il n'est pas lié aux phénomènes torrentiels) des bâtiments existants sans augmentation des enjeux ni augmentation de l'emprise au sol, sous réserve des prescriptions suivantes : • Les redans ou angles rentrants sur les façades exposées sont interdits sur toute la hauteur du rez de chaussée; • Les pièces destinées à l'occupation humaine ne seront réalisées qu'en étage ; • Sur les façades exposées, les ouvertures en rez-de-chaussée sont interdites • Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisées ; • Les bâtiments et constructions devront résister aux surpressions égales à 3 fois la pression hydrostatique développée sur la hauteur du rez-de-chaussée ; • Les équipements tels que chaudières, ballon d'eau chaude et matériaux sensibles, etc. seront installés dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant aux surpressions égales à 3 fois la pression hydrostatique. • Les tableaux électrique et téléphonique seront obligatoirement installés à l'étage. L'alimentation électrique des rez-de-chaussée sera de type « descendante » et isolée du reste du circuit par un dispositif de coupure automatique (tableau de distribution électrique conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable et prévu pour disjoncter automatiquement en cas d'absence, sans couper dans les niveaux supérieurs). • Toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion situés en rez-de-chaussée doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus ; Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ne sont pas autorisés. ;
		✕	2.4. Les utilisations agricoles et forestières traditionnelles.
		✕	2.5. Les travaux et ouvrages nécessaires au fonctionnement des services publics, y compris la pose de lignes et de câbles.

		✕	2.6. Les travaux, installations et ouvrages tels que lignes, pylônes ainsi que les bâtiments (gares) nécessaires au fonctionnement et à usage exclusif des remontées mécaniques.
✕			2.7. L'aménagement des terrains à vocation sportive ou de loisir, sans hébergement et sans construction dépassant 10m2 d'emprise au sol.
		✕	2.8. Les carrières et extractions de matériaux sous réserve qu'une étude d'impact préalable intègre la gestion des risques naturels.
		✕	2.9 Les voiries forestières sous réserve d'une gestion en fin d'exploitation : entretien pérenne ou remise en état du site
		X	2.10. Les voies d'accès nécessaires à la desserte d'une construction existante.
		X	2.11. Tous travaux et aménagements - de nature à réduire les risques sauf drainage des zones hydromorphes. - hydromorphologiques d'intérêt écologique
			3. Camping / Caravanage
✕			3.1. Interdit

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	**Règlement V** Type de zone : Zone de forêt à fonction de protection **Prescriptions fortes**
			1. Occupations et utilisations du sol interdites
✕			1.1. Toute nouvelle occupation et utilisation du sol, de quelque nature qu'elle soit, y compris les terrassements de tout volume et autres dépôts de matériaux (notamment les produits dangereux ou flottants), est interdite.
		✕	1.2.Aucun défrichement n'est autorisé sauf dans le cadre de la réalisation d'une infrastructure nécessaire aux services publics ou aux travaux sylvicoles (ex ligne haute tension ou piste forestière)
X			1.3. Les bâtiments détruits par un sinistre, dont la cause des dommages concerne les phénomènes naturels considérés dans ce PPR, ne pourront être reconstruits.
			2. Occupations et utilisations du sol admises Les occupations et utilisations du sol suivantes sont, par dérogation, admises, à condition qu'elles n'aggravent pas les risques et n'en provoquent pas de nouveaux, et qu'elles présentent une vulnérabilité restreinte :
✕		✕	2.1. Les utilisations agricoles et forestières traditionnelles.
		✕	2.2. Les travaux, installations et ouvrages nécessaires au fonctionnement des services publics
		✕	2.3. Tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques de chutes de pierres ou d'avalanche.
✕		✕	2.4 Les abris légers directement liées à l'exploitation forestière sans stockage de produits polluants, ni de matériaux susceptibles de créer un sur-aléa, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et qu'ils ne soient pas des ouvrages structurants pour l'exploitation.
		✕	2.5. Les travaux, installations et ouvrages tels que lignes, pylônes ainsi que les bâtiments (gares) nécessaires au fonctionnement et à usage exclusif des remontées mécaniques.
		✕	2.6 Les voiries forestières sous réserve d'une gestion en fin d'exploitation : entretien pérenne ou remise en état du site

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			**Règlement A** Type de zone : Avalanches coulante seule **Prescriptions faibles ou moyennes**
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	
			1. Tout bâtiment
	✕		1.1. Adapter la construction à la nature du contexte par une étude recommandée. Cette étude doit permettre de mieux adapter le projet au site en donnant le dimensionnement correct de tous les éléments de la construction (détermination des contraintes que l'avalanche de référence peut exercer sur le projet, implantation précise, capacité de la structure à résister aux contraintes mentionnées ci-dessous…). L'étude sera confiée à un bureau d'étude spécialisé (voir Partie I, paragraphe 2.3.)
			A défaut de réalisation de l'étude mentionnée au 1.1, les prescriptions 1.5 à 1.7 devront être respectées.
✕			1.2. Une entrée sera située sur la façade non exposée.
✕			1.3. La ou les façades directement exposées ne comporteront pas d'entrées ni d'ouvertures principales.
✕			1.4. Les façades directement exposées ne devront pas avoir de redans ou d'angles rentrants.
		✕	1.5. Les clôtures ne doivent pas être réalisées avec des éléments pouvant servir de projectiles
	✕		1.6. Les façades directement exposées y compris leurs ouvertures, ainsi que les toitures correspondantes, devront résister aux différents cas de charges dynamiques suivants : surpressions de 30 kPa sur une hauteur de 4 m par rapport au terrain naturel.
	✕		1.7. La structure (y compris les liaisons des toitures) et les fondations des bâtiments seront adaptées pour résister aux contraintes maximales générées par les efforts mentionnés en 1.6 (notamment cisaillement, basculement,...)
✕			1.8. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² et non destinés à l'occupation humaine, sont autorisés et ne sont pas soumis aux prescriptions 1.1 à 1.4 et 1.6 à 1.7.
✕			1.9. Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ne sont pas autorisés.
			1.10. Les établissements recevant du public avec hébergement qui ne posséderaient pas de zones de confinement sécurisées, sont interdits
✕			1.11. Les terrains de camping-caravanage permanents sont interdits. Les campings saisonniers sont admis en dehors de la période d'enneigement (dates à déterminer avec le maire).
			2. Autres occupations et utilisations du sol
		✕	2.1. Le stockage de produits polluants ou dangereux n'est autorisé qu'à l'abri d'enceintes résistant aux efforts mentionnés ci-dessus.
		✕	2.2. Les accès aux bâtiments, directement menacés, seront sécurisés. L' itinéraire qui permet l'évacuation ne doit pas augmenter l'exposition des personnes.

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			**Règlement B** Type de zone : Avalanches avec aérosol seul **Prescriptions faibles ou moyennes**
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	
			1. Tout bâtiment
	X		1.1. Adapter la construction à la nature du terrain par une étude recommandée. Cette étude doit permettre de mieux adapter le projet au site en donnant le dimensionnement correct de tous les éléments de la construction (détermination des contraintes que l'avalanche de référence peut exercer sur le projet, implantation précise, capacité de la structure à résister aux contraintes mentionnées ci-dessous …). L'étude sera confiée à un bureau d'étude spécialisé (voir Partie I, paragraphe 2.3.)
			A défaut de réalisation de l'étude mentionnée au 1.1, les prescriptions 1.7 à 1.9 devront être respectées.
X			1.2. Une entrée sera située sur la façade non exposée.
X			1.3. La ou les façades directement exposées ne comporteront pas d'entrées, ni d'ouvertures principales.
X			1.4. Les façades directement exposées ne devront pas avoir de redans ou d'angles rentrants.
		X	1.5. Les clôtures ne doivent pas être réalisées avec des éléments pouvant servir de projectiles
X			1.6. Les accidents de toiture (de type lucarnes) sur les façades exposées sont interdits.
	X		1.7. Les façades directement exposées y compris leurs ouvertures, ainsi que les toitures correspondantes, devront résister aux différents cas de charges dynamiques suivants : - surpressions de 3 kPa sur toute leur hauteur - dépression de 3 kPa sur toute leur hauteur. Les façades non exposées et indirectement exposées y compris leurs ouvertures, ainsi que les toitures correspondantes, devront résister aux différents cas de charges dynamiques suivants : - surpressions de 1 kPa sur toute leur hauteur - dépression de 1 kPa sur toute leur hauteur.
	X		1.8. La structure (y compris les liaisons des toitures) et les fondations des bâtiments seront adaptées pour résister aux contraintes maximales générées par les efforts mentionnés en 1.7 (notamment cisaillement, basculement,...)
	X		1.9. Aucun orifice d'aération et aucune ouverture de désenfumage ne devront être ouverts dans les parties de façades exposées.
X			1.10. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol et non destinés à l'occupation humaine, sont autorisés et ne sont pas soumis aux prescriptions 1.1 à 1.4 et 1.6 à 1.9.
X			1.11. Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ne sont pas autorisés.
			1.12. Les établissements recevant du public avec hébergement qui ne posséderaient pas de zones de confinement sécurisées, sont interdits
X			1.13. Les terrains de camping-caravanage permanents sont interdits. Les campings saisonniers sont admis en dehors de la période d'enneigement (dates à déterminer avec le maire).
			2. Autres occupations et utilisations du sol
		X	2.1. Le stockage de produits polluants ou dangereux n'est autorisé qu'à l'abri d'enceintes résistant aux efforts mentionnés dans le règlement ci-dessus.

		X	2.2. Les accès aux bâtiments, directement menacés, seront sécurisés. L'itinéraire qui permet l'évacuation ne doit pas augmenter l'exposition des personnes.

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			**Règlement AB** Type de zone : Avalanches coulante + aérosol **Prescriptions faibles ou moyennes**
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	
			1. Tout bâtiment
	X		1.1. Adapter la construction à la nature du contexte par une étude recommandée. Cette étude doit permettre de mieux adapter le projet au site en donnant le dimensionnement correct de tous les éléments de la construction (détermination des contraintes que l'avalanche de référence peut exercer sur le projet, implantation précise, capacité de la structure à résister aux contraintes mentionnées ci-dessous…). L'étude sera confiée à un bureau d'étude spécialisé (voir Partie I, paragraphe 2.3.)
			A défaut de réalisation de l'étude mentionnée au 1.1, les prescriptions 1.7 à 1.10 devront être respectées.
X			1.2. Une entrée sera située sur la façade non exposée.
X			1.3. La ou les façades directement exposées ne comporteront pas d'entrées ni d'ouvertures principales.
X			1.4. Les façades directement exposées ne devront pas avoir de redans ou d'angles rentrants.
		X	1.5. Les clôtures ne doivent pas être réalisées avec des éléments pouvant servir de projectiles
X			1.6. Les accidents de toiture (de type lucarnes) sur les façades exposées sont interdits.
	X		1.7. Les façades exposées y compris leurs ouvertures, ainsi que les toitures correspondantes, devront résister aux différents cas de charges dynamiques suivants : - surpression de 30 kPa sur une hauteur de 4 m par rapport au terrain naturel - surpressions de 3 kPa sur toute leur hauteur - dépression de 3 kPa sur toute leur hauteur. Les façades non exposées y compris leurs ouvertures, ainsi que les toitures correspondantes, devront résister aux différents cas de charges dynamiques suivants : - surpressions de 1 kPa sur toute leur hauteur - dépression de 1 kPa sur toute leur hauteur.
	X		1.8. La structure (y compris les liaisons des toitures) et les fondations des bâtiments seront adaptées pour résister aux contraintes maximales générées par les efforts mentionnés en 1.7 (notamment cisaillement, basculement,...)
	X		1.9. Aucun orifice d'aération et aucune ouverture de désenfumage ne devront être ouverts dans les parties de façades exposées.
X			1.10. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol et non destinés à l'occupation humaine, sont autorisés et ne sont pas soumis aux prescriptions 1.1 à 1.4 et 1.6 à 1.10.
X			1.11. Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ne sont pas autorisés.
			1.12. Les établissements recevant du public avec hébergement qui ne posséderaient pas de zones de confinement sécurisées, sont interdits
X			1.13. Les terrains de camping-caravanage permanents sont interdits. Les campings saisonniers sont admis en dehors de la période d'enneigement (dates à déterminer avec le maire).
			2. Autres occupations et utilisations du sol
		X	2.1. Le stockage de produits polluants ou dangereux n'est autorisé qu'à l'abri d'enceintes résistant aux efforts mentionnés ci-dessus.

		X	2.2. Les accès aux bâtiments, directement menacés, seront sécurisés. L'itinéraire qui permet l'évacuation ne doit pas augmenter l'exposition des personnes.

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			**Règlement m** Type de zone : Avalanches maximales vraisemblables **Prescriptions limitées**
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	
✕			1. Les bâtiments et installations dont le fonctionnement est primordial pour l'organisation des secours ne sont pas autorisés.
✕			2. Les établissements recevant du public avec hébergement qui ne posséderaient pas de zones de confinement sécurisées, sont interdits
✕			3. Les terrains de camping-caravanage permanents sont interdits. Les campings saisonniers sont admis en dehors de la période d'enneigement (dates à déterminer avec le maire).

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			**Règlement C** Type de zone : Instabilité de terrain **Prescriptions faibles**
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	
			1. Tout bâtiment
	✕		1.1. Adapter la construction à la nature du terrain par une étude géotechnique de sol recommandée. Cette étude devra spécifier les modalités de terrassement, de soutènement de talus, de construction du bâti et du drainage des parcelles concernées par le projet. L'étude sera confiée à un bureau d'étude spécialisé (voir Partie I, paragraphe 2.3.)
			A défaut de réalisation de l'étude mentionnée au 1.1, les prescriptions 1.4 à 1.7 devront être respectées.
✕			1.2. Les eaux usées seront rejetées dans le collecteur d'égout existant ou après traitement dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire. Lorsqu'une étude d'assainissement le prévoit, les rejets pourront être infiltrés dans les conditions prévues. En l'absence d'une telle étude, les infiltrations sont interdites. Il conviendra, en outre, de s'assurer que la filière mise en oeuvre n'est pas de nature à aggraver le phénomène d'instabilité de terrain.
✕			1.3. Les eaux pluviales et de drainage seront rejetées dans les réseaux pluviaux existants ou dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire. Lorsqu'une étude de gestion des eaux pluviales le prévoit, les rejets pourront être infiltrés dans les conditions prévues. En l'absence d'une telle étude, les infiltrations sont interdites. Il conviendra, en outre, de s'assurer que la filière mise en oeuvre n'est pas de nature à aggraver le phénomène d'instabilité de terrain.
	✕		1.4. Le drainage de ceinture des constructions sera porté sous le niveau de fondation.
	✕		1.5. Sous réserve de respecter les points 1.2 et 1.3 ci-dessus, les aires imperméabilisées seront limitées au stationnement et voies d'accès ainsi qu'aux aménagements nécessaires au respect de la règlementation agricole en vigueur.
	✕		1.6. Les fondations seront correctement dimensionnées vis à vis de la nature du terrain et du projet.
	✕		1.7. Concevoir ou modifier les réseaux (eau, gaz, câbles) pour réduire leur sensibilité aux mouvements de terrain.
✕			1.8. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² et non destinés à l'occupation humaine, sont autorisés et ne sont pas soumis aux prescriptions 1.1 à 1.4. et 1.6.
✕			1.9. Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public sont autorisés sous réserve de respecter le point 1.1, rendu obligatoire.
			2. Autres occupations et utilisations du sol
		✕	2.1. Assurer la végétalisation des talus après terrassement.
		✕	2.2. Pour tous travaux de terrassement (remblai, déblais) de plus de 2 mètres de hauteur, une étude de stabilité est recommandée, spécifiant les techniques de stabilisation du terrassement et de son environnement à mettre en œuvre. Ils devront également être drainés. Pour des terrassements de moins de deux mètres de hauteur, les pentes des talus devront être appropriées afin de ne pas déstabiliser les terrains. Éventuellement des ouvrages de confortement ou des dispositifs de drainage pourront se révéler nécessaires.

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	**Règlement D** Type de zone : Instabilité de terrain **Prescriptions moyennes**
			1. Tout bâtiment
✕			1.1. Adapter la construction à la nature du terrain par une étude géotechnique de sol obligatoire. Cette étude devra spécifier les modalités de terrassement, de soutènement de talus, de construction du bâti (notamment la résistance des façades) et du drainage des parcelles concernées par le projet. L'étude sera confiée à un bureau d'étude spécialisé (voir Partie I, paragraphe 2.3.).
✕			1.2. Les eaux usées seront rejetées dans le collecteur d'égout existant ou après traitement dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire. Lorsqu'une étude d'assainissement le prévoit, les rejets pourront être infiltrés dans les conditions prévues. En l'absence d'une telle étude, les infiltrations sont interdites. Il conviendra, en outre, de s'assurer que la filière mise en oeuvre n'est pas de nature à aggraver le phénomène d'instabilité de terrain.
✕			1.3. Les eaux pluviales et de drainage seront rejetées dans les réseaux pluviaux existants ou dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire. Lorsqu'une étude de gestion des eaux pluviales le prévoit, les rejets pourront être infiltrés dans les conditions prévues. En l'absence d'une telle étude, les infiltrations sont interdites. Il conviendra, en outre, de s'assurer que la filière mise en oeuvre n'est pas de nature à aggraver le phénomène d'instabilité de terrain.
	✕		1.4. Concevoir ou modifier les réseaux (eau, gaz, câbles) pour réduire leur sensibilité aux mouvements de terrain.
	✕		1.5. Sous réserve de respecter les points 1.2 et 1.3 ci-dessus, les aires imperméabilisées seront limitées au stationnement et voies d'accès ainsi qu'aux aménagements nécessaires au respect de la réglementation agricole en vigueur.
✕			1.6. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² et non destinés à l'occupation humaine, sont autorisés et ne sont pas soumis aux prescriptions 1.1 à 1.3.
✕			1.7. Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ne sont pas autorisés.
✕			1.8. L'implantation de terrains de camping/caravanage est interdit.
			2. Occupations et utilisations du sol
		✕	2.1. Assurer la végétalisation des talus après terrassement.
✕		✕	2.2. Tous travaux de terrassement (remblai, déblais) de plus de 2 mètres de hauteur devront faire l'objet d'une étude de stabilité spécifiant les techniques de stabilisation du terrassement et de son environnement à mettre en œuvre. Ils devront également être drainés. Pour des terrassements de moins de deux mètres de hauteur, les pentes des talus devront être appropriées afin de ne pas déstabiliser les terrains. Éventuellement des ouvrages de confortement ou des dispositifs de drainage pourront se révéler nécessaires.

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	**Règlement E** Type de zone : terrains hydromorphes **prescriptions faibles**
			1. Tout bâtiment
	✕		1.1. Adapter la construction à la nature du terrain par une étude géotechnique recommandée, spécifiant les modalités de la construction du bâti et du drainage des parcelles concernées par le projet. (voir Partie I, paragraphe 2.3.)
			A défaut de réalisation de l'étude mentionnée au 1.1, la prescription 1.6 devra être respectée comme l'ensemble des autres prescriptions.
		✕	1.2. Aucune pièce destinée à une occupation humaine (pièce d'habitation, bureau, atelier, commerce...) ou infrastructure essentielle au fonctionnement normal du bâtiment (chaudière, ascenseur…) ne sera réalisée au dessous de la cote TN + 0,3 mètre (sauf si technique de mise hors d'eau).
✕			1.3. Les eaux usées seront rejetées dans le collecteur d'égout existant ou après traitement dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire. Lorsqu'une étude d'assainissement le prévoit, les rejets pourront être infiltrés dans les conditions prévues. En l'absence d'une telle étude, les infiltrations sont interdites.
✕			1.4. Les eaux pluviales et de drainage seront rejetées dans les réseaux pluviaux existants ou dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire.
		✕	1.5. Surveiller régulièrement l'absence de fuites dans les réseaux d'eaux existants.
	✕		1.6. Limiter les effets de sous pression susceptibles d'entraîner des désordres graves dans le bâtiment : disposer une couche de matériaux drainant sous le radier pour équilibrer les sous pressions et renforcer l'armature du radier. Compenser la poussée d'Archimède par un poids suffisant du bâtiment.
✕			1.7. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² et non destinés à l'occupation humaine, sont autorisés et ne sont pas soumis aux prescriptions 1.1 à 1.6.
✕			1.8. Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public sont autorisés sous réserve de respecter le point 1.1, rendu obligatoire.
✕			1.9. Les terrains de camping / caravanage sont autorisés s'ils sont mis hors d'eau conformément au point 1.10.
	✕		1.10. Réaliser une étude détaillée de faisabilité pour la mise hors d'eau des campings / caravanage.
		✕	1.11. Afficher les mesures d'information, d'alerte et d'évacuation dans les campings.
			2. Autres occupations et utilisations du sol
		✕	2.1. Les remblais seront réalisés avec des matériaux de perméabilité au moins égale au terrain naturel. Ils seront dotés de drains enterrés permanents, avec des soutènements suffisamment dimensionnés et adaptés au contexte géotechnique.
		✕	2.2. Compenser la poussée d'Archimède en lestant les piscines en cas de vidange.
		✕	2.3. Les matériaux sensibles seront installés dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée.

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	**Règlement F** Type de zone : terrains hydromorphes **prescriptions moyennes**
			1. Tout bâtiment
✕			1.1. Réaliser une étude géotechnique obligatoire, spécifiant les modalités de la construction du bâti et du drainage des parcelles concernées par le projet (voir Partie I, paragraphe 2.3.).
		✕	1.2. Aucune pièce destinée à une occupation humaine (pièce d'habitation, bureau, atelier, commerce...) ou infrastructure essentielle au fonctionnement normal du bâtiment (chaudière, ascenseur…) ne sera réalisée au dessous de la cote TN + 0,5 mètre (sauf si technique de mise hors d'eau).
✕			1.3. Les eaux usées seront rejetées dans le collecteur d'égout existant ou après traitement dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire. Lorsqu'une étude d'assainissement le prévoit, les rejets pourront être infiltrés dans les conditions prévues. En l'absence d'une telle étude, les infiltrations sont interdites.
✕			1.4 Les eaux pluviales et de drainage seront rejetées dans les réseaux pluviaux existants ou dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire.
✕			1.5. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² et non destinés à l'occupation humaine, sont autorisés et ne sont pas soumis aux prescriptions 1.1 à 1.4.
✕			1.6. Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ne sont pas autorisés.
✕			1.7. L'implantation de camping / caravanage est interdite.
			2. Occupations et utilisations du sol
		✕	2.1. Les remblais seront réalisés avec des matériaux de perméabilité au moins égale au terrain naturel. Ils seront dotés de drains enterrés permanents, avec des soutènements suffisamment dimensionnés et adaptés au contexte géotechnique.
		✕	2.2. Compenser la poussée d'Archimède en lestant les piscines en cas de vidange.
		✕	2.3. Les matériaux sensibles seront installés dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée.

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			**Règlement H** Type de zone : Chutes de pierres **Prescriptions moyennes**
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	
			1. Tout projet
X			1.1. Réaliser une étude trajectographique obligatoire, permettant de mieux adapter le projet au site en donnant le dimensionnement correct de tous les éléments de la construction : estimation des possibilités de départ de blocs et des contraintes prévisibles sur le projet, en particulier la hauteur et l'énergie des impacts, implantation précise du bâtiment, renforcement des façades, protection des abords… (voir Partie I, paragraphe 2.3.)
X			1.2. Les accès et ouvertures principales seront situés sur les façades non exposées.
X			1.3. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol et non destinés à l'occupation humaine, sont autorisés et ne sont pas soumis aux prescriptions 1.1.et 1.2..
X			1.4. Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ne sont pas autorisés
X			1.5. L’implantation de camping / caravanage est interdite.
			2. Autres occupations et utilisations du sol
		X	2.1. Le stockage de produits polluants ou dangereux n’est autorisé qu’à l’abri d’enceintes résistant aux efforts définis selon l’étude ci-dessus.
		X	2.2. Les accès aux bâtiments, directement menacés, seront sécurisés. L’itinéraire qui permet l’évacuation ne doit pas augmenter l’exposition des personnes.

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	**Règlement I** Type de zone : risque torrentiel **prescriptions faibles**
			1. Tout bâtiment
✕			1.1. L'emprise au sol des constructions, remblais ou autres dépôts restera inférieur à 20% de la surface du terrain. Les remblais et constructions existantes seront comptabilisés dans cette limitation.
✕			1.2. Les constructions nouvelles devront présenter leur plus petite dimension de façade perpendiculairement à la ligne de plus grande pente.
✕			1.3. Les redans ou angles rentrants des façades exposées sont interdits sur toute la hauteur du rez de chaussée.
		✕	1.4. Aucune pièce destinée à une occupation humaine (pièce d'habitation, bureau, atelier, commerce...) ne sera réalisée au-dessous de la cote TN + 0.5 mètre.
✕			1.5. Sur les façades exposées, les ouvertures seront situées au-dessus de la cote TN + 0.5 mètre.
	✕		1.6. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisées.
	✕		1.7. Sous la cote TN + 0.5 mètre, le bâtiment sera pourvu d'une technique de mise hors d'eau (exemple : cuvelage). En l'absence de réalisation de cette technique de mise hors d'eau, les équipements (coffret électrique, chaudières, ballon d'eau chaude, installation téléphonique…) et matériaux sensibles seront installés dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant à la pression hydrostatique. Le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, sans couper dans les niveaux supérieurs
	✕		1.8. Toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion situés en dessous de la cote de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus.
✕			1.9. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² et non destinés à l'occupation humaine, sont autorisés sous réserve du respect de la prescription 1.1.
✕			1.10. Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ne sont pas autorisés.
✕			1.11. L'implantation de camping / caravanage est interdit.
✕			1.12. Sont admises les constructions nécessaires au bon fonctionnement des campings existants, mais sans extension du terrain aménagé, ni augmentation de la capacité.
			2. Occupations et utilisations du sol.
		✕	2.1. Les terrassements, accès, aménagements, clôtures et parcs ne devront pas perturber l'écoulement des eaux en cas de crues : pas de murs pleins, ni soubassements de clôture.
		✕	2.2. Le stockage de produits toxiques ou dangereux ou de flottants n'est autorisé sous la cote TN + 0.5 m qu'à l'abri d'enceintes résistant à des surpressions égales à 1.5 fois la pression hydrostatique (les citernes de toutes natures ou cuves devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifice non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la cote TN+0.5m).

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			**Règlement Icu** Type de zone : risque torrentiel en zone urbaine dense **prescriptions faibles**
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	
			1. Tout projet
X			1.1. L'emprise au sol des constructions, remblais ou autres dépôts restera inférieure à 50% de la surface du terrain située dans la zone concernée. Les remblais et constructions existantes seront comptabilisés dans cette limitation.
X			1.2. Les redans ou angles rentrants des façades exposées sont interdits sur toute la hauteur du rez de chaussée.
		X	1.3. Aucune pièce destinée à une occupation humaine (pièce d'habitation, bureau, atelier, commerce...) ne sera réalisée au-dessous de la cote TN + 0.5 mètre.
X			1.4. Sur les façades exposées, les ouvertures seront situées au-dessus de la cote TN + 0.5 mètre.
	X		1.5. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisées.
	X		1.6. Sous la cote TN + 0.5 mètre, le bâtiment sera pourvu d'une technique de mise hors d'eau (exemple : cuvelage). En l'absence de réalisation de cette technique de mise hors d'eau, les équipements (coffret électrique, chaudières, ballon d'eau chaude, installation téléphonique…) et matériaux sensibles seront installés dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant à la pression hydrostatique. Le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, sans couper dans les niveaux supérieurs
	X		1.7. Toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion situés en dessous de la cote TN + 0.5 mètre doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus.
X			1.8. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, non destinés à l'occupation humaine, sont admis sans autre prescription que le respect de la mesure 1.1.
X			1.9. Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ne sont pas autorisés.
X			1.10. L'implantation de camping / caravanage est interdite.
X			1.11. Sont admises les constructions nécessaires au bon fonctionnement des campings existants, mais sans extension du terrain aménagé, ni augmentation de la capacité.
			2. Occupations et utilisations du sol.
		X	2.1. Les terrassements, accès, aménagements, clôtures et parcs ne devront pas perturber l'écoulement des eaux en cas de crues : pas de murs pleins, ni soubassements de clôture.
		X	2.2. Le stockage de produits toxiques ou dangereux ou de flottants n'est autorisé sous la cote TN + 0.5 m qu'à l'abri d'enceintes résistant à des surpressions égales à 1.5 fois la pression hydrostatique (les citernes de toutes natures ou cuves devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifice non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la cote TN+0.5m).

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	**Règlement J** Type de zone : risque torrentiel **prescriptions moyennes**
			1. Tout bâtiment
✕			1.1. L'emprise au sol des constructions, remblais ou autres dépôts restera inférieur à 20% de la surface du terrain. Les remblais et constructions existantes seront comptabilisés dans cette limitation.
✕			1.2. Les constructions nouvelles devront présenter leur plus petite dimension de façade perpendiculairement à la ligne de plus grande pente.
✕			1.3. Les redans ou angles rentrants des façades exposées sont interdits sur toute la hauteur du rez de chaussée.
		✕	1.4. Aucune pièce destinée à une occupation humaine (pièce d'habitation, bureau, atelier, commerce...) ne sera réalisée au-dessous de la cote TN + 1 mètre.
✕			1.5. Sur les façades exposées, les ouvertures seront situées au-dessus de la cote TN + 1 mètre.
	✕		1.6. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisées.
	✕		1.7. Les bâtiments et constructions devront résister aux surpressions égales à 3 fois la pression hydrostatique développée sur les façades exposées sur 1 mètre de hauteur.
	✕		1.8. Sous la cote TN + 1 mètre, le bâtiment sera pourvu d'une technique de mise hors d'eau (exemple : cuvelage). En l'absence de réalisation de cette technique de mise hors d'eau, les équipements (coffret électrique, chaudières, ballon d'eau chaude, installation téléphonique…) et matériaux sensibles seront installés dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant à la pression hydrostatique. Le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, sans couper dans les niveaux supérieurs
	✕		1.9. Toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion situés en dessous de la cote de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus.
✕			1.10. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² et non destinés à l'occupation humaine, sont autorisés sous réserve du respect de la prescription 1.1.
✕			1.11. Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ne sont pas autorisés.
✕			1.12. L'implantation de camping / caravanage est interdite.
			2. Occupations et utilisations du sol.
		✕	2.1. Les terrassements, accès, aménagements, clôtures et parcs ne devront pas perturber l'écoulement des eaux en cas de crues : pas de murs pleins, ni soubassements de clôture.
		✕	2.2. Le stockage de produits toxiques ou dangereux ou de flottants n'est autorisé sous la cote TN + 1 m qu'à l'abri d'enceintes résistant à des surpressions égales à 3 fois la pression hydrostatique (les citernes de toutes natures ou cuves devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifice non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de TN+1m).

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			**Règlement Jcu** Type de zone : risque torrentiel en zone urbaine dense **prescriptions moyennes**
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	
			1. Tout projet
X			1.1. L'emprise au sol des constructions, remblais ou autres dépôts restera inférieure à 50% de la surface du terrain située dans la zone concernée. Les remblais et constructions existantes seront comptabilisés dans cette limitation.
X			1.2. Les redans ou angles rentrants des façades exposées sont interdits sur toute la hauteur du rez de chaussée.
		X	1.3. Aucune pièce destinée à une occupation humaine (pièce d'habitation, bureau, atelier, commerce...) ne sera réalisée au-dessous de la cote TN + 1 mètre.
X			1.4. Sur les façades exposées, les ouvertures seront situées au-dessus de la cote TN + 1 mètre.
	X		1.5. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisées.
	X		1.6. Les bâtiments et constructions devront résister aux surpressions égales à 3 fois la pression hydrostatique développée sur les façades exposées sur 1 mètre de hauteur.
	X		1.7. Sous la cote TN + 1 mètre, le bâtiment sera pourvu d'une technique de mise hors d'eau (exemple : cuvelage). En l'absence de réalisation d'une technique de mise hors d'eau, les équipements (coffret électrique, chaudières, ballon d'eau chaude, installation téléphonique…) et matériaux sensibles seront installés dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant à la pression hydrostatique. Le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, sans couper dans les niveaux supérieurs
	X		1.8. Toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion situés en dessous la cote TN + 1 mètre doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus.
X			1.9. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol et non destinés à l'occupation humaine, sont admis sans autre prescription que le respect de la mesure 1.1.
X			1.10. Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ne sont pas autorisés.
X			1.11. L'implantation de camping / caravanage est interdite.
			2. Occupations et utilisations du sol.
		X	2.1. Les terrassements, accès, aménagements, clôtures et parcs ne devront pas perturber l'écoulement des eaux en cas de crues : pas de murs pleins, ni soubassements de clôture.
		X	2.2. Le stockage de produits toxiques ou dangereux ou de flottants n'est autorisé sous la cote TN + 1 m qu'à l'abri d'enceintes résistant à des surpressions égales à 3 fois la pression hydrostatique (les citernes de toutes natures ou cuves devront être lestées ou fixées, résister à la pression hydrostatique et leurs orifice non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de la cote TN+1m).

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	**Règlement L** Type de zone : lave torrentielle en zone densément urbanisée **prescriptions moyennes**
			1. Tout bâtiment
✕			1.1. L'emprise au sol des constructions, remblais ou autres dépôts restera inférieur à 50% de la surface du terrain. Les remblais et constructions existantes seront comptabilisés dans cette limitation.
			1.2. Les terrassements de plus de 1 mètre par rapport au TN sont interdits de même que les remblais augmentant les risques pour les parcelles voisines.
✕			1.3. Les constructions nouvelles devront présenter leur plus petite dimension de façade perpendiculairement à la ligne de plus grande pente.
✕			1.4. Les redans ou angles rentrants des façades exposées sont interdits sur une hauteur de TN+2 mètres.
	✕		1.5. Les fondations seront renforcées pour éviter l'affouillement sur 1 mètre en dessous du terrain fini.
	✕		1.6. Les bâtiments et constructions devront résister aux surpressions de 30 kPa développées sur une hauteur de TN+2 mètres.
			1.7. Les façades et les angles exposés devront être protégés par des enrochements stabilisés sur une hauteur de TN+1 mètre.
		✕	1.8. Les pièces destinées à l'occupation humaine ne seront réalisées qu'en étage.
✕			1.9. Sur les façades exposées, les ouvertures sont interdites sur une hauteur de TN+2 mètres.
	✕		1.10. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches et pouvoir résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisées.
	✕		1.11. Sous la cote TN + 1 mètre, le bâtiment sera pourvu d'une technique de mise hors d'eau (exemple : cuvelage). En l'absence de réalisation de cette technique de mise hors d'eau, les équipements (chaudières, ballon d'eau chaude, …) et matériaux sensibles seront installés dans une enceinte étanche, fermée, lestée ou arrimée résistant à la pression hydrostatique.
	✕		1.12. Les tableaux électrique et téléphonique seront obligatoirement installés à l'étage. L'alimentation électrique des rez-de-chaussée sera de type « descendante » et isolée du reste du circuit par un dispositif de coupure automatique (tableau de distribution électrique conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable et prévu pour disjoncter automatiquement en cas d'absence, sans couper dans les niveaux supérieurs).
	✕		1.13. Toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion situés en dessous de la cote TN + 2 m doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus.
✕			1.14. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² et non destinés à l'occupation humaine, sont autorisés sous réserve du respect de la prescription 1.1.
✕			1.15. Les bâtiments recevant du public, les équipements et les installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ne sont pas autorisés.

✕			1.16. L’implantation de camping / caravanage est interdite.
			2. Occupations et utilisations du sol.
		✕	2.1. Les terrassements, accès, aménagements, clôtures et parcs ne devront pas perturber l’écoulement des eaux en cas de crues : pas de murs pleins, ni soubassements de clôture.
		✕	2.2. Le stockage de produits toxiques ou dangereux ou de flottants n’est autorisé que s'il est enterré.

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			**Règlement M** Type de zone : risque ruissellement **prescriptions faibles**
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	
			1. Tout projet
X			1.1. L'emprise au sol des constructions, remblais ou autres dépôts restera inférieure à 50% de la surface du terrain située dans la zone concernée. Les remblais et constructions existantes seront comptabilisés dans cette limitation.
		X	1.2. Sur les façades exposées, les ouvertures seront situées à 20 cm au dessus du terrain naturel (TN), ou en cas de déblais, à 20 cm au dessus du terrain aménagé (TA)
	X		1.3. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches.
			1.4. En dessous de TN+0.20 m, ou en cas de déblais, en dessous de TA+0.20m, on recommande une technique de mise hors d'eau (exemple : cuvelage)
	X		1.5. En dessous de TN+0.20 m, ou en cas de déblais, en dessous de TA+0.20m, toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus.
X			1.6. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol et non destinés à l'occupation humaine, sont admis sans autre prescription que le respect de la mesure 1.1.
X			1.7. L'implantation de bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public est autorisée sous réserve de réaliser une étude hydrologique spécifiant les modalités de protection du projet et de maintien de la continuité du service (accès, fonctionnement…) vis-à-vis des ruissellements de versant.
X			1.8. L'implantation de camping / caravanage est interdite.
			1.9. Sont admises les constructions nécessaires au bon fonctionnement des campings existants, mais sans extension du terrain aménagé, ni augmentation de la capacité.
			2. Occupations et utilisations du sol.
		X	2.1. Les terrassements, accès, aménagements, clôtures et parcs ne devront pas perturber l'écoulement des eaux en cas de crues : pas de murs pleins perpendiculaires au sens du courant, soubassements des clôtures limités à 0.20 m.
		X	2.2. Le stockage de produits toxiques ou dangereux ou de flottants n'est autorisé en dessous de la cote TN+0.20 m, ou en cas de déblais en dessous de TA+0.20m, qu'à l'abri d'enceintes résistant à la pression , lestées ou fixées, et aux orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de cette cote.

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			**Règlement N** Type de zone : risque ruissellement **prescriptions moyennes**
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	
			1. Tout projet
X			1.1. L'emprise au sol des constructions, remblais ou autres dépôts restera inférieure à 50% de la surface du terrain située dans la zone concernée. Les remblais et constructions existantes seront comptabilisés dans cette limitation.
		X	1.2. Sur les façades exposées, les ouvertures seront situées à 50 cm au dessus du terrain naturel (TN), ou en cas de déblais, à 50 cm au dessus du terrain aménagé (TA)
	X		1.3. Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable doivent être étanches.
			1.4. En dessous de TN+0.50 m, ou en cas de déblais, en dessous de TA+0.50m, on recommande une technique de mise hors d'eau (exemple : cuvelage)
	X		1.5. En dessous de TN+0.50 m, ou en cas de déblais, en dessous de TA+0.50m, toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus.
X			1.6. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol et non destinés à l'occupation humaine, sont admis sans autre prescription que le respect de la mesure 1.1.
X			1.7. L'implantation de bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public est autorisée sous réserve de réaliser une étude hydrologique spécifiant les modalités de protection du projet et de maintien de la continuité du service (accès, fonctionnement…) vis-à-vis des ruissellements de versant.
X			1.8. L'implantation de camping / caravanage est interdite.
			1.9. Sont admises les constructions nécessaires au bon fonctionnement des campings existants, mais sans extension du terrain aménagé, ni augmentation de la capacité.
			2. Occupations et utilisations du sol.
		X	2.1. Les terrassements, accès, aménagements, clôtures et parcs ne devront pas perturber l'écoulement des eaux en cas de crues : pas de murs pleins perpendiculaires au sens du courant, soubassements des clôtures limités à 0.50 m.
		X	2.2. Le stockage de produits toxiques ou dangereux ou de flottants n'est autorisé en dessous de la cote TN+0.50 m, ou en cas de déblais en dessous de TA+0.50m, qu'à l'abri d'enceintes résistant à la pression , lestées ou fixées, et aux orifices non étanches et branchements sensibles situés au-dessus de cette cote.

REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX			
Prescriptions			**Règlement P** Type de zone : risque effondrement **prescriptions moyennes**
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Règles d'utilisation et d'exploitation	
			1. Tout bâtiment
	✕		1.1. Adapter la construction à la nature du terrain par une étude géotechnique de sol obligatoire. Cette étude devra spécifier les modalités de construction du bâti et du drainage des parcelles concernées par le projet. L'étude sera confiée à un bureau d'étude spécialisé (expert compétent en matière de structure) (voir Partie I, paragraphe 2.3.)
✕			1.2. Les eaux usées seront rejetées dans le collecteur d'égout existant ou après traitement dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire. Lorsqu'une étude d'assainissement le prévoit, les rejets pourront être infiltrés dans les conditions prévues. En l'absence d'une telle étude, les infiltrations sont interdites. Il conviendra, en outre, de s'assurer que la filière mise en œuvre n'est pas de nature à aggraver le phénomène d'effondrement.
✕			1.3. Les eaux pluviales et de drainage seront rejetées dans les réseaux pluviaux existants ou dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire. Lorsqu'une étude de gestion des eaux pluviales le prévoit, les rejets pourront être infiltrés dans les conditions prévues. En l'absence d'une telle étude, les infiltrations sont interdites. Il conviendra, en outre, de s'assurer que la filière mise en œuvre n'est pas de nature à aggraver le phénomène d'effondrement.
	✕		1.4. Concevoir ou modifier les réseaux (eau, gaz, câbles) pour réduire leur sensibilité aux mouvements de terrain.
✕			1.5. Les abris légers, annexes de bâtiment existant, ne dépassant pas 20 m² et non destinés à l'occupation humaine, sont autorisés et ne sont pas soumis aux prescriptions 1.1
✕			1.6. Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public sont autorisés sous réserve de respecter le point 1.1.
✕			1.7. Sont admises les constructions nécessaires au bon fonctionnement des campings, mais sans extension du terrain aménagé ni augmentation de la capacité.
			2. Autres occupations et utilisations du sol
✕			2.1. Sont autorisé, l'aménagement de parking, esplanades destinés à accueillir des évènements temporaires (marchés spectacles).
		✕	2.2. Sont autorisés : Les travaux, installations et ouvrages tels que lignes, pylônes ainsi que les bâtiments (gares) nécessaires au fonctionnement et à usage exclusif des remontées mécaniques, à condition qu'ils fassent préalablement l'objet d'une étude réalisée par un expert compétent en matière de structure et sous réserve qu'ils ne puissent être implantés en d'autres lieux.

III. MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITÉS EXISTANTS

Les mesures sur les biens existants visent l'adaptation, par des études ou des travaux de modification, des biens déjà situés dans les zones réglementées par le PPR au moment de son approbation. Elles imposent aux propriétaires, utilisateurs ou exploitants de prendre des dispositions d'aménagement, d'utilisation, d'exploitation à tous types de bâtiments ou d'ouvrages ou espaces agricoles ou forestiers. Elles peuvent concerner l'aménagement des biens, leur utilisation ou leur exploitation.
Ces principes sont mis en œuvre avec le souci de limiter la vulnérabilité des constructions et installations existantes pour permettre à leurs occupants de mener une vie et des activités normales dans des zones à risque.

Les travaux des mesures rendues obligatoires ne peuvent porter que sur des aménagements limités et leurs coûts sont limités à 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens à la date d'approbation du plan. Ces mesures sont justifiées par la nature et l'intensité du risque, et supposent une échéance de réalisation rapprochée, dans un délai maximum de 5 ans.

Les mesures rendues obligatoires par le PPR à des biens existants assurés peuvent être subventionnées par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM) à hauteur de 40 % pour les biens à usage d'habitation et à hauteur de 20% pour les biens d'activités professionnelles relevant d'entreprises de moins de 20 salariés.

(Se référer a l'article 2 : Effets du PPR, paragraphe 2.4 : Qu'en est-il des biens et activités existants antérieurement à la publication du PPR ?)

L'instruction des dossiers de demande de subvention est à la charge de la DDT / Cellule Prévention des Risques.

Les mesures recommandées, bien que non obligatoires, sont d'importances. Elles n'ouvrent cependant pas droit au financement par le FPRNM.

MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

Règlement X, Zt,Zl,Zr

Type de zone : crue ou lave torrentielle, ravinement

Zones à prescriptions fortes

1. Constructions, occupations et utilisations du sol

Mesures obligatoires dans la limite de 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens

Installer des batardeaux (barrières anti-inondation) sur les ouvertures exposées, afin de limiter ou de retarder au maximum la pénétration de l'eau dans le bâtiment. En cas d'alerte, occulter les bouches d'aération et de ventilation, les trappes d'accès au vide sanitaire.

Contrôle des objets flottants, dangereux ou polluants : les citernes à l'air libre seront amarrées à un massif de béton servant de lest. Les citernes enterrées seront lestées et ancrées. Dans le cas des citernes enterrées, les orifices hors d'eau seront protégés contre tous les chocs ou fortes pressions.

A l'occasion d'une réfection, emploi de matériaux insensibles à l'eau.

Mesures facultatives

Réaliser une surveillance régulière du soubassement des constructions existantes (s'assurer du non affouillement).

A l'occasion d'une réfection ou d'un entretien lourd, installation au-dessus de la cote de référence de tous les appareillages fixes sensibles à l'eau, et de tous les dispositifs de commande des réseaux électriques et techniques.

Renforcement des façades exposées sur 2 mètres par un voile capable de résister à 3 fois la pression hydrostatique.

Aménagement d'une zone refuge en étage.

2. Établissement recevant du public

Mesures obligatoires

Dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, les établissements sensibles devront être munis d'un accès de sécurité extérieur établi au-dessus de la cote de référence, limitant l'encombrement par rapport à l'écoulement des eaux.
Pour les bâtiments, leurs abords et annexes, préexistants et recevant du public, une étude de risque définira les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers, et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités pour assurer la continuité de celui-ci.
Réalisation des protections définies par l'étude.
Application des mesures définies par l'étude.

3. Camping / Caravanage

Pour chaque terrain aménagé, exposé à un risque naturel prévisible : respect des prescriptions d’alerte, d’information et d’évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet. (article L 443-2 du Code de l’Urbanisme.)

MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

Règlement X et Za

Type de zone : Avalanche

Zones à prescriptions fortes

1. Constructions, occupations et utilisations du sol

Mesures obligatoires dans la limite de 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens

Pose de volets protecteurs devant les ouvertures exposées résistants à 30kPa, si ceci conduit à réduire la vulnérabilité globale du bâtiment.

Si les façades non exposées sont toutes aveugles, aménager une issue (porte, fenêtre,...) sur une façade non exposée permettant l'évacuation des occupants.

Contrôle des objets dangereux ou polluants : le stockage de produits polluants ou dangereux ne sera autorisé qu'à l'abri d'enceintes résistant à 30 KPa.

Mesures facultatives

- Si les façades exposées ne résistent pas à 30kPa :
aménagement d'un espace de confinement résistant à ces surpressions,
renforcement des façades exposées,...

- Limitation de la hauteur des arbres à 8 mètres sur un périmètre de 25 mètres autour des bâtiments,...

2. Établissement recevant du public

Mesures obligatoires

Dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR :
pour les bâtiments, leurs abords et annexes, préexistants et recevant du public, une étude de risque définira les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers, et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités pour assurer la continuité de celui-ci.
Dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPR :
application des mesures de mise en sécurité des occupants et des usagers définies par l'étude.

3. Camping / Caravanage

Pour chaque terrain aménagé, exposé à un risque naturel prévisible : respect des prescriptions d'alerte, d'information et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet. (article L 443-2 du Code de l'Urbanisme.)

MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

Règlement X et Zg

Type de zone : Instabilité de terrain

Zones a prescriptions fortes

1.Constructions, occupations et utilisations du sol

Mesures obligatoires dans la limite de 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens

Mise en place de dispositifs de collecte des eaux avec rejet vers un exutoire naturel ou aménagé conformément aux normes en vigueur, si la parcelle est déjà desservie par de tels exutoires.
Ces réseaux doivent être étanches et conçus pour réduire leur sensibilité aux mouvements de terrain.

A l'occasion d'une réfection ou d'un entretien lourd, réduire la sensibilité des réseaux (eau, gaz, câbles).

2. Établissement recevant du public

Mesures obligatoires

Dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR :
Pour les bâtiments, leurs abords et annexes, préexistants et recevant du public, une étude de risque définira les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers, et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités pour assurer la continuité de celui-ci.
Réalisation des protections définies par l'étude.
Application des mesures définies par l'étude.

3. Camping / Caravanage

Pour chaque terrain aménagé, exposé à un risque naturel prévisible : respect des prescriptions d'alerte, d'information et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet. (article L 443-2 du Code de l'Urbanisme.)

MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

Règlement X et Zp

Type de zone : Chutes de pierres

Zones à prescriptions fortes

1.Constructions

Mesures recommandées

Réaliser une étude trajectographique et mettre en œuvre les mesures de protection du bâtiment définie par cette étude.

2. Établissement recevant du public

Mesures obligatoires

Dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, réaliser une étude trajectographique.
En fonction des résultats de l'étude trajectographique, une étude de risque définira les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers des bâtiments, de leurs abords et annexes, préexistants et recevant du public, et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités pour assurer la continuité de celui-ci.
Réalisation des protections définies par l'étude.
Application des mesures définies par l'étude.

3. Camping / Caravanage

Pour chaque terrain aménagé, exposé à un risque naturel prévisible : respect des prescriptions d'alerte, d'information et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet. (article L 443-2 du Code de l'Urbanisme.)

MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

Règlements A, B et AB

Type de zone : Avalanche

zones à prescriptions faible et moyennes

1.Constructions, occupations et utilisations du sol

Mesures obligatoires dans la limite de 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens

Pose de volets protecteurs devant les ouvertures exposées répondant aux contraintes prescrites aux constructions neuves dans la zone où se situe le bien existant, si ceci conduit à réduire la vulnérabilité globale du bâtiment.

Si les façades non exposées sont toutes aveugles, aménager une issue (porte, fenêtre,...) sur une façade non exposée permettant l'évacuation des occupants.

Contrôle des objets dangereux ou polluants : le stockage de produits polluants ou dangereux ne sera autorisé qu'à l'abri d'enceintes résistant à 30 KPa en zone A et AB ou 3 kPa en zone B.

Mesures facultatives

- Si les façades exposées ne répondent pas aux contraintes affichées pour les constructions neuves :
aménagement d'un espace de confinement résistant à ces surpressions,
renforcement des façades exposées,...

- Limitation de la hauteur des arbres à 8 mètres sur un périmètre de 25 mètres autour des bâtiments,...

2. Établissement recevant du public

Mesures obligatoires

Dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR :
pour les bâtiments, leurs abords et annexes, préexistants et recevant du public, une étude de risque définira les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers, et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités pour assurer la continuité de celui-ci.
Dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPR :
application des mesures de mise en sécurité des occupants et des usagers définies par l'étude.

3. Camping / Caravanage

Pour chaque terrain aménagé, exposé à un risque naturel prévisible : respect des prescriptions d'alerte, d'information et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet. (article L 443-2 du Code de l'Urbanisme.)

MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

Règlements C,D et P

Type de zone : Instabilité de terrain et effondrement

risque faible et risque moyen

1. Constructions, occupations et utilisations du sol

Mesures recommandées

Mesures obligatoires dans la limite de 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens

Mise en place de dispositifs de collecte des eaux avec rejet vers un exutoire naturel ou aménagé conformément aux normes en vigueur, si la parcelle est déjà desservie par de tels exutoires.

Ces réseaux doivent être étanches et conçus pour réduire leur sensibilité aux mouvements de terrain.

2. Camping / Caravanage

Pour chaque terrain aménagé, exposé à un risque naturel prévisible : respect des prescriptions d'alerte, d'information et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet. (article L 443-2 du Code de l'Urbanisme.)

MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS
Règlements E et F Terrains hydromorphes **zones à prescriptions faible et moyennes**
1. Constructions, occupations et utilisations du sol
Mesures recommandées A l'occasion d'une réfection, emploi de matériaux insensibles à l'eau. A l'occasion d'une réfection ou d'un entretien lourd, installation au-dessus de la cote TN +0,5m de tous les appareillages fixes sensibles à l'eau, et de tous les dispositifs de commande des réseaux électriques et techniques.
2. Camping / Caravanage
Pour chaque terrain aménagé, exposé à un risque naturel prévisible : respect des prescriptions d'alerte, d'information et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet. (article L 443-2 du Code de l'Urbanisme.)

MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS
Règlement G et H Type de zone : Chutes de blocs **zones à prescriptions faibles et moyennes**
1. Constructions, occupations et utilisations du sol
Mesures recommandées Réaliser une étude trajectographique et mettre en œuvre les mesures de protection du bâtiment définie par cette étude. Protection des façades.
2. Établissement recevant du public
Mesures obligatoires Dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, réaliser une étude trajectographique. En fonction des résultats de l'étude trajectographique, une étude de risque définira les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers des bâtiments, de leurs abords et annexes, préexistants et recevant du public, et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités pour assurer la continuité de celui-ci. Réalisation des protections définies par l'étude. Application des mesures définies par l'étude.
3. Camping / Caravanage
Pour chaque terrain aménagé, exposé à un risque naturel prévisible : respect des prescriptions d'alerte, d'information et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet. (article L 443-2 du Code de l'Urbanisme.)

MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

Règlements I, Iu, K et M

Type de zone : Torrentiel, inondation, et ruissellement

zones à prescriptions faibles

1. Constructions, occupations et utilisations du sol

Mesures recommandées

Contrôle des objets flottants, dangereux ou polluants : les citernes à l'air libre seront amarrées à un massif de béton servant de lest. Les citernes enterrées seront lestées ou ancrées. Dans le cas des citernes enterrées, les orifices hors d'eau seront protégés contre tous les chocs ou fortes pressions.

A l'occasion d'une réfection, emploi de matériaux insensibles à l'eau.

A l'occasion d'une réfection ou d'un entretien lourd, installation au-dessus de la cote TN +0,5m de tous les appareillages fixes sensibles à l'eau, et de tous les dispositifs de commande des réseaux électriques et techniques.

2. Établissement recevant du public

Mesures obligatoires

Dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, pour les bâtiments et leurs annexes ou abords, une étude de risque définira les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers, et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités pour assurer la continuité de celui-ci.
Dans un délai de 5 ans : réalisation des protections définies par l'étude et application des mesures définies par l'étude.

3. Camping / Caravanage

Pour chaque terrain aménagé, exposé à un risque naturel prévisible : respect des prescriptions d'alerte, d'information et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet. (article L 443-2 du Code de l'Urbanisme.)

MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

Règlements J, Ju, L, Lu et N

Type de zone : Torrentiel et inondation, et ruissellement

zones à prescriptions moyennes

1. Constructions, occupations et utilisations du sol

Mesures obligatoires dans la limite de 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens

Contrôle des objets flottants, dangereux ou polluants : les citernes à l'air libre seront amarrées à un massif de béton servant de lest. Les citernes enterrées seront lestées ou ancrées. Dans le cas des citernes enterrées, les orifices hors d'eau seront protégés contre tous les chocs ou fortes pressions.

A l'occasion d'une réfection, emploi de matériaux insensibles à l'eau.

A l'occasion d'une réfection ou d'un entretien lourd, installation au-dessus de la cote TN +1m de tous les appareillages fixes sensibles à l'eau, et de tous les dispositifs de commande des réseaux électriques et techniques.

Mesure recommandée

Aménagement d'une zone refuge en étage.

2. Établissement recevant du public

Mesures obligatoires

Dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, pour les bâtiments et leurs annexes ou abords, une étude de risque définira les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers, et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités pour assurer la continuité de celui-ci.
Dans un délai de 5 ans : réalisation des protections définies par l'étude et application des mesures définies par l'étude.

3. Camping / Caravanage

Pour chaque terrain aménagé, exposé à un risque naturel prévisible : respect des prescriptions d'alerte, d'information et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet. (article L 443-2 du Code de l'Urbanisme.)

MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS
Règlement V Type de zone : Zone de forêt à fonction de protection **zones à prescriptions fortes**
Prescriptions sur les parcelles forestières des Forêts à Fonction de Protection non dotées d'un aménagement forestier, d'un Plan Simple de Gestion ou de Règlement Type de Gestion Approuvé.
Toutes coupes à blanc de 50 ares d'un seul tenant laissant le sol à nu et de 50 mètres mesurés dans la ligne de plus grande pente sont interdites.
Mesures recommandées
Planter en collectif, créer ou favoriser des collectifs de 1 à 2 ares distants de 8 à 10 mètre à l'age adulte (distance entre couronne de deux collectifs à l'âge adulte). Introduire ou maintenir de la diversité dans les essences.
Réalisation d'un plan d'aménagement forestier en forêts publiques, d'un plan simple de gestion ou d'un Règlement Type de Gestion Approuvé en forêts privées (art. L222-6 du Code Forestier) intégrant la fonction de protection. A défaut d'un tel plan validé par les services compétents les prescriptions suivantes s'appliquent : - planter en collectif, créer ou favoriser des collectifs de 1 à 2 ares distants de 8 à 10 mètre à l'age adulte (distance entre couronne de deux collectifs à l'âge adulte), - introduire ou maintenir de la diversité dans les essences en limitant à 20 % les résineux, - une distance de 100 mètres dans la ligne de plus grande pente est nécessaire entre deux coupes si le délai entre ces coupes est inférieur à 15 ans.

IV. MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

Il s'agit de mesures générales incombant aux collectivités publiques dans le cadre de leur compétence, ainsi qu'aux particuliers. Elles portent sur la prévention (information préventive, mémoire du risque...), la protection (entretien ou réhabilitation des dispositifs de protection existants, ou création de nouveaux dispositifs), la sauvegarde (plans d'alerte et d'évacuation, moyens d'évacuation, retour rapide à la normale après la crise…)

Article1 : Les mesures de prévention

Elles permettent l'amélioration de la connaissance des aléas, l'information des personnes et la maîtrise des phénomènes.

Mesures de prévention	**Mesures à la charge de**	**Délais de**
Réaliser des campagnes d'information des particuliers et des professionnels sur les risques naturels concernant la commune ainsi que les règles à respecter en matière de construction et d'utilisation du sol. (article L 125-2 du Code de l'Environnement)	Commune	Au moins tous les **deux** ans.
Le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) reprend les informations transmises par le préfet. Il indique les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde répondant aux risques majeurs susceptibles d'affecter la commune. Ces mesures comprennent, en tant que de besoin, les consignes de sécurité devant être mises en oeuvre en cas de réalisation du risque. Le maire fait connaître au public l'existence du document d'information communal sur les risques majeurs par un avis affiché à la mairie pendant deux mois au moins. Le document d'information communal sur les risques majeurs est consultable sans frais à la mairie. (décret n° 2004-554 du 9 juin 2004)	Commune	Dès notification du DCS
Les locataires ou les acquéreurs de biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un PPR doivent être informés par le bailleur ou le vendeur de l'existence des risques visés par ce plan. (article 77 de la loi du 30 juillet 2003, décret 2005-134 du 15 février 2005)	Vendeur ou bailleur d'après un arrêté préfectoral transmis au maire et à la chambre départementale des notaires.	*Annexer à toute promesse de vente ou d'achat, à tout contrat constatant la vente ainsi qu'à tout contrat de location.*

Article 2 : Mesures de protection

Elles permettent de maîtriser l'aléa par l'entretien ou la réhabilitation des dispositifs de protection existants, ou de le réduire en créant des nouveaux dispositifs.

La maîtrise d'ouvrage des travaux de protection, s'ils sont d'intérêt collectif, revient aux communes dans la limite de leurs ressources.

- d'une part, en application des pouvoirs de police que détiennent les maires au titre du code général des collectivités territoriales (CGCT article L 2212.2.5°)
- d'autre part, en raison de leur caractère d'intérêt général ou d'urgence du point de vue agricole, forestier ou de l'aménagement des eaux (article L 151-31 du code rural).

Ces dispositions peuvent aussi s'appliquer à des gestionnaires d'infrastructures publiques et à des associations syndicales de propriétaires (article L 151-41 du code rural).

Mesures de protection	Mesures à la charge de
Surveillance et entretien des ouvrages de protection (épis, enrochements, gabions, ouvrages paravalanches, merlons, digues, filets, ancrages…)	Maître d'ouvrage
Les coupes rases sur de grandes surfaces (> 2 ha) et sur des versants soumis à des phénomènes naturels sont en principe proscrites par arrêté préfectoral + règlement V	Commune ou propriétaire
Entretien régulier du cours d'eau afin de maintenir son profil d'équilibre (article L 215-14 du Code de l'Environnement)	Propriétaire riverain **ou** commune ou EPCI compétent
Entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux. (article L 215-14 du Code de l'Environnement)	Propriétaire riverain

Article 3 : Mesures de sauvegarde

Les mesures de sauvegarde visent à maîtriser ou à réduire la vulnérabilité des personnes.

Mesures de sauvegarde	**Mesures à la charge de**	**Délais de**
La réalisation d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) est obligatoire pour toutes les communes dotées d'un PPR. Ce plan définit les mesures d'alerte et les consignes de sécurité. Il recense les moyens disponibles et prévoit les mesures d'accompagnement et de soutien de la population. Le PCS doit être compatible avec les plans départementaux de secours. (article 13 de la loi du 13 août 2004, décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde)	Commune	2 ans à compter de la date d'approbation par le Préfet du PPR, ou 2 ans à compter de la date de publication du présent décret lorsque le PPR existe déjà.
Ouvrages de type digues de protection : réalisation des travaux nécessaires pour la mise en sécurité de la digue suite aux études et diagnostics prescrits dans le cadre du décret 2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques.	Maître d'ouvrage	

V. TEXTES REGLEMENTAIRES DE REFERENCE

Code de l'Environnement

article L 561-3

article L 562-1 et suivants

article R 562-1 et suivants

article L 215-2

article L 215-14

article L 215-15

article L 214-1 à 6

article L 125-2

Code des Assurances

articles L 125 – 1 et suivants

Code Forestier

articles R 411-1 à R 412-18

Code de la Construction et de l'Habitation

article R 126-1.

Code Rural

article L 151-31

article L 151-41

Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages

(codifiée en quasi totalité)

Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile

(codifiée pour partie)

Décrets

décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 modifié

décret n° 2004-554 du 9 juin 2004

décret n° 2004-1413 du 13 décembre 2004
décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005
décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007
décrets n°2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010

Circulaires
circulaire du 30 avril 2002
circulaire du 8 juillet 2008

Arrêté préfectoral
arrêté préfectoral n°2011034-0005 du 3 février 2011 fixant les seuils de surface conformément aux dispositions du Code forestier

Code de l'Urbanisme

article L 113-1

articles L151-43, L153-60, L152-7

article L 443-2
article L 480-4

Code Général des Collectivités Territoriales

article L 2212-2-5

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAVOIE

- Pièce n° 21 -

COMMUNE DES CONTAMINES MONTJOIE

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

NOTICE EXPLICATIVE

DEPARTEMENT DE LA HAUTE SAVOIE
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES

Commune des CONTAMINES MONTJOIE

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Mise en conformité des périmètres de protection
des captages communaux

NOTICE EXPLICATIVE

Avec l'augmentation des risques de pollution due au développement de l'urbanisation, de l'industrialisation, du tourisme et de l'utilisation de produits chimiques, notamment en agriculture, la mise en place des périmètres de protection réglementaires autour des captages d'eau potable destinée à l'alimentation humaine est indispensable pour que les points d'eau soient protégés efficacement contre toute activité, dépôt ou installation de nature à nuire à la qualité des eaux.

Conscient de cette nécessité, le Conseil Général de la Haute-Savoie, avec l'aide financière de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, a lancé une opération destinée à assister les collectivités distributrices, responsables de la qualité de l'eau, en vue de la mise en conformité des captages existants.

Dans le cadre de cette opération, la commune des CONTAMINES MONTJOIE envisage d'instituer les périmètres de protection réglementaires sur les points d'eau suivants :

- Captages du PRELET d'en HAUT
- Captage du PRELET d'en BAS
- Captage des FEUGIERS d'en HAUT
- Captages des FEUGIERS
- Captage des GRASSENIERES

situés sur la commune des CONTAMINES MONTJOIE .

AVANT PROPOS

La commune des CONTAMINES MONTJOIE utilise, pour son alimentation en eau potable, les ressources en eau objet du présent dossier ainsi que le captage du RAVIN du PRELET.
Cette dernière ressource qui se trouve dans une zone fortement ravinée et instable n'est plus visible aujourd'hui suite à des glissements de terrain. Son maintien dans le réseau AEP de la commune et la mise en place de mesures de protection nécessiteraient notamment de dégager l'ouvrage et d'entreprendre des travaux de stabilisation de l'aire captée.
Compte tenu des difficultés de mise en œuvre des mesures préconisées, de leur coût et de l'absence de garantie quant à la pérennité de la ressource, la commune des CONTAMINES MONTJOIE s'engage à chercher des solutions de substitution qui permettront à terme son abandon.

ORGANISATION DU RESEAU

Le réseau d'eau potable de la commune des CONTAMINES MONTJOIE est en grande partie maillé. Il comprend quatre réservoirs dont trois sont alimentés à partir des ressources objet du présent dossier le dernier étant en équilibre sur le réseau.

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

La commune des CONTAMINES MONTJOIE se trouve en bordure occidentale du massif cristallin du Mont Blanc, constitué ici de gneiss et micaschistes en partie fracturés.
Ces formations structurantes sont largement recouvertes par des éboulis sur les versants et des moraines au pied des vallons.
Du point de vue hydrogéologique les eaux circulent à travers le réseau fissural des roches cristallines et émergent au sein des formations quaternaires qui présentent localement de bonnes perméabilités.

A - DESCRIPTION DES POINTS D'EAU

1 - Captages du PRELET d'en HAUT

(altitude : 1520 m; qualité bactériologique : bonne; minéralisation faible (44 < C < 66 µS/cm); débits : de 4 l/s à 50 l/s avec le Prelet d'en bas)

Situation

Ils sont situés en rive droite du nant d'Armancette, au lieu-dit "Les Pâturages d'Armancette", sur la parcelle cadastrée B 476.

Le site, isolé, se trouve en aval d'un chemin de randonnée, dans une zone broussailleuse. Si les ouvrages sont sur un léger replat, la pente générale est assez forte ce qui assure un bon drainage.
Le bassin versant est occupé par de larges zones boisées auxquelles succèdent des landes et des rochers.

Hydrogéologie

Les eaux émergent au sein des moraines à gros blocs et à matrice sableuse qui recouvrent le substratum.

Nature des ouvrages

Ils sont au nombre de deux :
- *l'ouvrage amont* : Il s'agit d'une chambre en béton de 2 m et 1,50 m de côté, 2 m de profondeur et fermé au ras du sol par un capot de type Foug. A l'intérieur, 3 PVC Ø200 placés à 1,50 m du fond amènent les eaux captées localement.
- *l'ouvrage aval :* il s'agit d'une chambre en béton semi-enterrée de 3 m et 1,50 m de côté, 1,50 m de haut et fermée par une porte métallique frontale. A l'intérieur se trouvent 3 bacs; le premier reçoit les eaux de l'ouvrage amont par un PVC Ø300 ainsi que celles de 3 PVC Ø150 qui amènent les eaux captées sous un rocher situé 10 m en amont. Le deuxième bac sert pour la décantation des eaux et le troisième contient la crépine de départ.

2 - Captage du PRELET d'en BAS

(altitude : 1500 m; qualité bactériologique : bonne; minéralisation faible (C = 39 µS/cm); débits : de 4 l/s à 50 l/s avec le Prelet d'en haut)

Situation

Il est situé à 80 m en aval des captages du Prelet d'en Haut, au lieu-dit "Les Pâturages d'Armancette", sur la parcelle cadastrée B 474.
Le site, isolé, se trouve en aval d'un chemin de randonné, dans une zone broussailleuse et arbustive. La pente générale assez forte domine le Nant d'Armancette.
Le bassin versant est occupé par de larges zones boisées auxquelles succèdent des landes et des rochers.

Hydrogéologie

Les eaux émergent au sein des moraines à gros blocs et à matrice sableuse qui recouvrent le substratum.

Nature des ouvrages

Il s'agit d'une chambre en béton de 1,50 m et 3 m de côté, 2 m de haut et fermée par une porte métallique frontale.
A l'intérieur se trouvent deux bacs; le premier reçoit les eaux des captages du Prelet d'en Haut par une canalisation en fonte de 200. Le deuxième reçoit les eaux d'une petite galerie drainante de faible longueur et contient la crépine de départ.

3 - Captage des FEUGIERS d'en HAUT

(altitude : 1480 m; qualité bactériologique : bonne; minéralisation faible (C = 52 µS/cm); débits : de 2 l/s à 5 l/s)

Situation

Il est situé en rive gauche du nant d'Armancette, au lieu-dit "Sous le glacier de la Frasse", sur la parcelle cadastrée C 843.
Le site, isolé, se trouve, dans une zone broussailleuse et arbustive parsemée de blocs rocheux. La pente générale assez forte domine le Nant d'Armancette.
Le bassin versant est occupé par de larges zones boisées auxquelles succèdent des landes et des rochers.

Hydrogéologie

Les eaux émergent au sein des moraines à gros blocs et à matrice sableuse qui recouvrent le substratum.

Nature des ouvrages

Il s'agit d'une petite chambre en béton de 1,50 m de côté, 1,50 m de haut et fermée par une porte métallique frontale.
A l'intérieur les eaux, captées localement sous de gros blocs, arrivent directement au fond de l'ouvrage.

4 - Captages des FEUGIERS

(altitude : 1450 m; qualité bactériologique : bonne; minéralisation faible (55 < C < 64 µS/cm); débits : de 10 l/s à 30 l/s)

Situation

Ils sont situés à 100 m en aval du captage des Feugiers d'en Haut, au lieu-dit "Feugiers", sur les parcelles cadastrées C 759 et 760.
Le site, isolé, se trouve dans une zone en forte pente, boisé et humide.
Le bassin versant est occupé par de larges zones boisées auxquelles succèdent des landes et des rochers.

Hydrogéologie

Les eaux émergent au sein des moraines à gros blocs et à matrice sableuse qui recouvrent le substratum.

Nature des ouvrages

Il s'agit d'un ensemble de 6 ouvrages captants disposés en série.
Les 4 ouvrages amont sont des chambres en béton de 2,5 m et 1 m de côté, 2 m de haut et fermées par une porte métallique frontale. Elles reçoivent chacune les eaux captées à travers un mur drainant.
Les deux ouvrages aval, bâtis selon le même concept, sont reliés par un mur drainant qui assure la stabilité local du terrain et draine ainsi l'ensemble des venues locales.

5 - Captage des GRASSENIERES

(altitude : 1225 m; qualité bactériologique : bonne; minéralisation faible (59< C < 80 µS/cm); débits : de 10 l/s à 20 l/s)

Situation

Il est situé à 2,5 km au sud du chef lieu, en rive droite du Bon Nant, au lieu-dit "L'Envers du Cugnon", sur la parcelle cadastrée C 743.
Le site, se trouve entre une zone de loisir à l'aval et une piste forestière à l'amont, dans une zone broussailleuse et arbustive. La pente générale assez forte est dominée par le massif de Tré la Tête.
Le bassin versant est occupé par de larges zones boisées auxquelles succèdent des landes et des rochers.

Hydrogéologie

Les eaux émergent au sein des éboulis à gros blocs de granit et de gneiss qui recouvrent le substratum.

Nature des ouvrages

Il s'agit d'une chambre en béton semi-enterrée de 1, m, 1,2 m de profondeur et fermée sur le dessus par une plaque en fonte.
A l'intérieur arrivent à 0,5 m du fond deux canalisations PVC ⌀200 qui amènent les eaux captées localement dans les blocailles.

B - RESSOURCES ET BESOINS DU RESEAU

1 - RESSOURCE

La commune des CONTAMINES MONTJOIE , dispose pour l'alimentation en eau potable des ressources objets du présent dossier, soit :

Captages	Réservoirs desservis	Secteurs desservis	Débits d'étiage en m^3/j
PRELET d'en haut et d'en bas	La Montagne	Chef lieu Tresse La Champelet	~~350~~
FEUGIERS d'en haut			~~175~~
FEUGIERS d'en bas	Les Loyers Le Baptieu	Les Loyers Nivorin	860
GRASSENIERES	Les Grassenières	Le Lay	~~860~~

5,8 l/s — 500 m³/j
2,5 l/s — 216 m³/j
10 l/s
11,5 l/s — 1000 m³/j

Volumes disponibles à l'étiage : ~~2245 m³/j~~ — 2516 m³/j

étiage 4/3/86
Valeurs prises en 84 et 98

Sans leur compte de la Source du Ravin du Prelet

2 - BESOINS

				Extrapolation 2020 (2)	
Réseaux	Hameaux principaux	Pop. maxi	Conso maxi (1)	Pop maxi	Conso maxi
principal	Chef lieu Cugnon Tresse Le Champelet Les Loyers Nivorin Le Lay	9000	2250 m^3/j	12 000	3600 m^3/j

(1) estimation avec 250 l/j/hab, intégrant les pertes normales des réseaux (rendement estimé à 70 %)
(2) estimation supposée avec une croissance de 0,5 %/an

Compte tenu des volumes produits et des besoins , la commune des CONTAMINES MONTJOIE peut juste satisfaire à la demande, les besoins maximaux coïncidant avec les étiages les plus forts des ressources (noël et février).

A l'avenir, la commune devra engager des démarches visant d'une part à augmenter la capacité de certains réservoirs (Grassenières) et d'autre part à trouver de nouvelles ressources indispensables pour satisfaire les besoins prévisibles.

C - VOLUME D'EAU A DERIVER

Dans la perspective de conserver la totalité des ressources qui lui sont nécessaires et de préserver la qualité des eaux, la commune des CONTAMINES MONTJOIE doit demander l'autorisation de dériver la totalité des débits des captages gravitaires objet du présent dossier..

En dehors des périodes d'étiage et de forte consommation, les excédents seront restitués au milieu naturel dans le torrent d'Armancette pour les captages du Prelet et des Feugiers, et dans le torrent du Bon nant via le nant des Praz pour le captage des Grassenières.

D - RAPPORT GEOLOGIQUE

Le rapport géologique du 28 avril 2000 , établi par Madame Laure SOMMERIA, hydrogéologue agréée en matière d'eau et d'hygiène publique pour le Département de la Haute-Savoie, définit selon les plans joints, les servitudes à mettre en œuvre dans les différents périmètres de protection des points d'eau.

D'une manière générale, les prescriptions sont les suivantes :

1 - Les périmètres de protection immédiate

Conformément à la loi celui du captage des Grassenières est déjà la propriété de la commune des CONTAMINES MONTJOIE et devra être clos.
Ceux des captages du Prelet et des Feugiers sont la propriété de l'Etat et feront l'objet d'une convention de gestion conformément à la circulaire du 24 juillet 1990 (§ III.3.1); compte tenu de la pente des terrains, de leurs expositions aux avalanches et de leur isolement, ils ne seront pas clôturés.
Dans ces périmètres toute activité sera interdite en dehors de celles liées à l'entretien des ouvrages et de leurs abords.
Il conviendra d'adapter le couvert végétal à la pérennité de l'ouvrage et des drains.

2 - Les périmètres de protection rapprochée

Sur ces périmètres, seront notamment interdits :

- les constructions de toute nature,
- toute excavation de plus de un mètre de profondeur (gros terrassements, exploitation de matériaux, ouverture de parking, de route, de carrière, façonnement de versant, captages d'eau - mis à part l'amélioration de l'existant),
- les dépôts et rejets de tout produit polluant,
- les épandages de toute nature,
- le pâturage et les concentrations de bétail dans des parcs, des étables ou autour d'un abreuvoir.

L'exploitation forestière se fera selon les principes de base suivants :

- les peuplements forestiers seront traités en futaie irrégulière ou jardinée de manière à favoriser un couvert forestier permanent;
- toute coupe rase (à blanc) de plus de 50 ares d'un seul tenant et de plus de 50 mètres d'emprise de haut en bas sera interdite,

- il sera interdit de réaliser deux coupes à blanc jointives si la première n'a pu être reconstituée,
- il sera interdit d'utiliser tout produit chimique sur la végétation forestière pour quelque raison que ce soit,
- l'ouverture de nouvelles pistes forestières fera l'objet d'un avis d'un hydrogéologue agréé.

E - TRAVAUX DE MISE EN CONFORMITE

Afin d'améliorer et/ou de préserver la qualité des eaux et éventuellement les débits, les travaux suivants sont nécessaires.

1 - captages du Prelet et des Feugiers

- débroussaillage, dans le périmètre immédiat autour des drains,

2 - captages des Grassenières

- clôture du périmètre immédiat
- débroussaillage, dans le périmètre immédiat autour des drains,
- reprise de l'ouvrage : mise en place d'un capot Foug, d'un système de vidange et d'un bac supplémentaire.

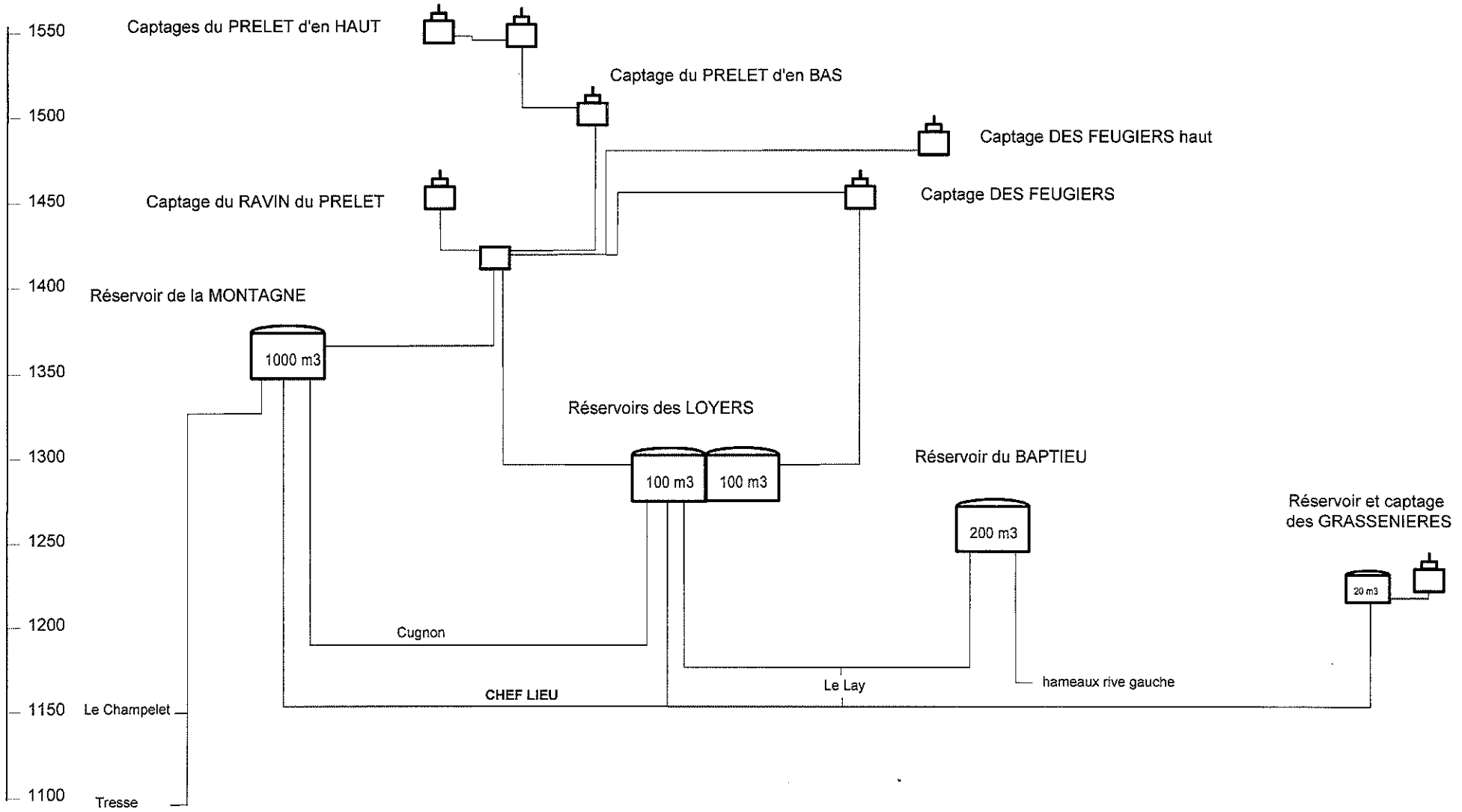
F - CONCLUSION

Au vu du présent dossier, la commune des CONTAMINES MONTJOIE doit se positionner sur le lancement de l'enquête publique et parcellaire conjointe, pour l'autorisation de dérivation des eaux et l'instauration des périmètres de protection.

◆

COMMUNE DES CONTAMINES MONTJOIE

Schéma de principe du réseau AEP



DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAVOIE

- Pièce n° 23 -

COMMUNE DES CONTAMINES MONTJOIE

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

RAPPORT GEOLOGIQUE

Rapport hydrogéologique
sur les captages des Contamines Montjoie
par Laure SOMMERIA en date du 5 avril 2000

LAURE SOMMERIA
Hydrogéologie - Traçage - Assainissement
Docteur en géologie appliquée
Membre des Géologues Indépendants de France

S.E.D.H.S.
B.P. 528 - 97 bis av. de Genève
74014 ANNECY cedex

RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE sur la définition des périmètres de protection des captages du Prélet, des Feugiers et des Grassenières situés sur la commune des Contamines Montjoie.

- Département de la Haute - Savoie -

Etabli par Laure SOMMERIA,
Hydrogéologue agréée en matière d'eau et
d'hygiène publique pour le département de la Haute-Savoie,

Le 28 avril 2000.

52 impasse du Crêt-Ru
74370 METZ-TESSY
Tél. 04.50.27.14.69

L'Abreuvoir - chemin des Trières
34300 LE GRAU D'AGDE
Tél. 04.67.94.49.65 - Fax 04.67.94.93.24

Siret 333 055 564 00012 - APE 742 C

RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE

sur la définition des périmètres de protection des captages du Prélet, des Feugiers et des Grassenières situés sur la commune des Contamines Montjoie.

- Département de la Haute-Savoie -

SOMMAIRE

	pages
Cadre géologique et hydrogéologique	1
I- LES CAPTAGES DU PRELET:	
Captages du Prélet d'en Haut (amont et aval), du Prélet d'en Bas et du Ravin du Prélet	
Situation	2
Topographie - Drainage de surface - Assainissement	2
Géologie - Hydrogéologie	3
Nature des ouvrages	3
Périmètres de protection	4
II- LES CAPTAGES DES FEUGIERS:	
Captages des Feugiers et captage des Feugiers d'en Haut	
Situation	6
Topographie - Drainage de surface - Assainissement	6
Géologie - Hydrogéologie	6
Nature des ouvrages	7
Périmètres de protection	8
III- LE CAPTAGE DES GRASSENIERES	
Situation	9
Topographie - Drainage de surface - Assainissement	9
Géologie - Hydrogéologie	9
Nature de l'ouvrage	10
Périmètres de protection	11

liste des figures et des photos

FIGURE 1: Situation des captages du Prélet, des Feugiers, et des Grassenières sur la commune des Contamines (extrait de la carte IGN au 1/25000 "St Gervais les Bains - Massif du Mont Blanc - 3531Est).

FIGURE 2: Périmètres de protection des captages du Prélet et des Feugiers sur un extrait cadastral de la commune des Contamines au 1/1000.

FIGURE 3: Périmètres de protection du captage des Grassenières sur un extrait cadastral de la commune des Contamines au 1/1000.

Photo 1: Le captage du Prélet d'en Haut amont (=n°1) fermé par un capot de type Foug, le 08.09.1999.

Photo 2: Le captage du Prélet d'en Haut aval (=n°2) fermé par une porte métallique frontale, le 08.09.1999.

Photo 3: Le captage du Prélet d'en Bas, fermé par une porte métallique frontale, reçoit l'eau des deux captages du Prélet d'en Haut et celle d'un drain local (photo prise le 08.09.1999).

Photo 4: L'intérieur du captage du Prélet d'en Bas, le 08.09.1999. L'arrivée du drain local.

Photo 5: Le chemin pédestre dit d'Armancette d'en Haut qui passe en amont des captages du Prélet et mène à une passerelle sur le Nant d'Armancette pour traverser en direction des Feugiers (photo prise du SE vers le NW le 08.09.1999). A droite, on aperçoit les gros blocs morainiques qui ont tendance à glisser.

Photo 6: Le site du captage du Ravin du Prélet en rive droite du Nant d'Armancette. Le captage est enseveli sous les éboulements de moraine et n'est plus visible. La flèche indique son emplacement approximatif (photo prise le 08.09.1999 du Sud vers le Nord depuis la rive gauche du Nant d'Armancette.

Photo 7: Le captage et le réservoir des Grassenières vus du Sud vers le Nord le 08.09.1999.

Photo 8: Le captage des Grassenières vu du Nord vers le Sud le 08.09.1999.

Photo 9: Le mur qui collecte l'eau des drains des captages des Feugiers (le 08.09.1999).

Photo 10: Deux des six ouvrages captants des Feugiers.

Photo 11: L'intérieur du mur drainant du captage des Feugiers (correspondant à l'ouvrage situé le plus en aval). L'eau arrive entre les pierres des murs drainants puis est collectée dans un bac en ciment avant d'être envoyée en conduite vers le réservoir des Loyers (200 m^3).

Photo 12: Le captage des Feugiers d'en Haut vu de l'Ouest vers l'Est le 08.09.1999. Au second plan, le Nant d'Armancette et au fond, les Dômes de Miage.

RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE
sur la définition des périmètres de protection des captages du Prélet, des Feugiers et des Grassenières situés sur la commune des Contamines Montjoie.
- Département de la Haute Savoie -

Le présent rapport a été établi à la demande de la Société d'Equipement du Département de la Haute-Savoie pour le compte de la commune des Contamines Montjoie, après visite des lieux le 8 septembre 1999 en compagnie de Madame Michèle Cancouet de la DDASS et de Messieurs Dominique Bal-Fontaine de la SEDHS, Jean-Marc Mollard, responsable du réseau d'eau des Contamines, et Bernard Rioufrays, directeur des services techniques.

Cadre géologique et hydrogéologique.

La commune des Contamines Montjoie se trouve sur la carte géologique au 1/50000 "Saint Gervais". Nous sommes ici dans le massif cristallin du Mont Blanc, constitué de gneiss et de micaschistes, fracturés et broyés par endroit. Les secteurs où les gneiss et micaschistes ont été broyés sont appelées les zones mylonitisées ou à mylonites. On les trouve sur tout le bord occidental du massif cristallin, depuis les Houches au Nord, jusqu'au Sud des Contamines.
Les gneiss et micaschistes sont recouverts, au pied des vallons occupés par les glaciers, par d'épaisses moraines et sur les versants, par de vastes zones d'éboulis.

Les moraines, à gros blocs et matrice sableuse et graveleuse, sont peu remaniées et présentent une bonne perméabilité. Les eaux de précipitation et de fonte de neige et de glacier s'y infiltrent et donnent naissance à des sources au débit important. C'est le cas des sources du Prélet et des Feugiers.

La source des Grassenières émerge des éboulis grossiers de gneiss qui tapissent tout le versant Ouest de la Grande Roche de Tré la Tête.

Dans les deux cas, les eaux sont très peu minéralisées, en relation avec la nature siliceuse des roches constituants les moraines et éboulis, et de très bonne qualité du point de vue bactériologique étant donné l'absence d'activité humaine ou agricole dans leur bassin versant.

I- LES CAPTAGES DU PRELET:
Les captages du Prélet d'en Haut amont et aval, le captage du Prélet d'en Bas, le captage du Ravin du Prélet.

Situation

* Le captage du Prélet d'en Haut, ouvrage amont (=n°1) est situé à la cote 1520 m, sur la parcelle n°476, au lieu-dit "Les Pâturages d'Armancette", section B, du plan cadastral de la commune des Contamines. Le captage est en rive droite du Nant d'Armancette, à quelques mètres en aval d'un sentier de randonnée (chemin dit d'Armancette d'en Haut). Le site est isolé et broussailleux aux abords des captages. A l'amont, le versant est couvert de forêt de résineux (plans fig.1 et 2 et photos 1, 2, 3, 5) jusqu'à 1800- 2000 m d'altitude, puis l'on se trouve dans un secteur montagneux accidenté et sauvage fait de landes et de rochers.

* Le captage du Prélet d'en Haut, ouvrage aval (=n°2) est situé à la cote 1520 m, sur la même parcelle et à une vingtaine de mètres de distance au Sud de l'ouvrage n°1 (parcelle n°B476).

* Le captage du Prélet d'en Bas est situé à la cote 1500 m, sur la parcelle n°B474, à 25 m de distance en aval du sentier de randonnée, et à 80 m de distance au Nord-Ouest des captages du Prélet d'en Haut . Les abords sont couverts de broussailles et d'arbustes.

* Le captage du Ravin du Prélet est situé à la cote 1450 m, sur la parcelle n°B474, à environ 200 m à l'Ouest du captage du Prélet d'en Bas, sur une crête boisée entre deux talwegs très ravinés (photo 6), en rive droite du Nant d'Armancette.

Topographie - Drainage de surface - assainissement

La pente générale est assez forte, de l'ordre de 40 % vers le Sud-Ouest, en rive droite du Nant d'Armancette.

Au droit du captage du Prélet d'en Bas, en amont du chemin de randonnée, la pente est forte et il y a régulièrement des glissements de terrain qui affectent les moraines.

L'axe de drainage général est le Nant d'Armancette qui, à partir de la cote 1584 m, se divise en plusieurs ramifications qui drainent la vaste Combe d'Armancette.

Le captage du Ravin du Prélet, qui se trouve en bordure du ruisseau des pâturages d'Armancette (affluent rive droite du Nant d'Armancette), dans une pente raide et ravinée, a été enseveli sous des éboulements de terrain et n'est plus visible ni visitable.

Il n'y a aucune habitation ni pâturage en amont des captages du Prélet. Le lieu-dit "Les pâturages d'Armancette" correspond actuellement à des parcelles de forêt.

Géologie - Hydrogéologie

Les captages du Prélet n'ont pas encore fait l'objet d'un rapport géologique.

Les sources du Prélet émergent des moraines à gros blocs de granite et de gneiss (blocs parfois de taille métrique) et à matrice sableuse qui recouvrent dans le secteur le substratum rocheux constitué par les gneiss et micaschistes.
Les moraines, peu remaniées, ont une perméabilité élevée et constituent le réservoir aquifère. Les eaux de précipitation et de fonte des neiges s'y infiltrent et émergent probablement, aux niveaux des différentes sources, à la faveur d'un horizon plus argileux et moins perméable qui fait écran à leur circulation.
Il se peut que le ruisseau des Pâturages d'Armancette participe à l'alimentation du captage du Ravin du Prélet. Comme il est enseveli, nous n'avons pas pu observer l'orientation et la longueur de son (ou de ses) drain(s). Le dégagement de l'ouvrage est indispensable s'il doit être conservé dans le réseau.
D'autre part, des infiltrations du Nant d'Armancette peuvent aussi participer à l'alimentation du captage du Prélet d'en Haut (ouvrage aval) compte-tenu de sa proximité. Si c'est le cas, il n'y a que peu d'incidence sur la qualité de l'eau étant donné l'absence d'activité humaine et de rejet dans le bassin versant.

Les analyses, effectuées une ou deux fois par an depuis 1990, montrent que l'eau des captages du Prélet d'en Bas et d'en Haut (les analyses et les mesures de débit sont effectuées sur le mélange des trois captages) est très faiblement minéralisée et peu turbide. Il y a quelques pointes de turbidité, mais toujours inférieures à 2 NTU.

Le jour de notre visite, le 08.09.99,
- au captage du Prélet d'en Haut amont, la conductivité à 20°C était de 66 µS/cm, la température de 5,7°C,
- au captage du Prélet d'en Haut aval, la conductivité à 20°C était de 44 µS/cm, la température de 5,3°C, et le débit des captages aval + amont de 24 litres/s.
- au captage du Prélet d'en Bas, la conductivité à 20°C était de 39 µS/cm, la température de 5,2°C et le débit de 17 l/s.

Le débit d'étiage des captages du Prélet d'en Haut et d'en Bas est de 4 l/s et le débit maximum est d'une cinquantaine de litres/s.

Pour ce qui est de la bactériologie, sur les onze analyses faites depuis 1990, neuf sont conformes aux normes de potabilité en vigueur et deux ne le sont pas. Celle du 26.09.90 présente un coliforme/100 ml et celle du 17.05.93 présente 21 streptocoques fécaux/100 ml.

Etant donné qu'il n'y a aucune activité humaine ou pastorale à l'amont des captages, la qualité bactériologique de l'eau est très bonne. Les seules contaminations qui peuvent arriver sont accidentelles et très peu concentrées.

Nature des ouvrages

Les captages du Prélet datent des années 1950 (?).

* Le captage du Prélet d'en Haut amont (=n°1sur le plan ci-joint) se présente sous forme d'une chambre en béton de 2 x 1,5 m de côté, de 2 m de profondeur et fermée au ras du sol par un capot de type Foug. A l'intérieur, arrivent à 1,50 m du fond 3 drains en PVC de 3-4 m de long, de diamètre 200 mm qui amènent les eaux captées localement (photo 1).

* Le captage du Prélet d'en Haut aval (=n°2 sur le plan ci-joint) se présente sous forme d'une chambre en béton semi-enterrée de 3 x 1,5 m de côté, de 1,5 m de haut (dont 0,8 m enterré) et fermée par une porte métallique frontale (photo 2). L'intérieur est partagé en trois bacs:
- le premier reçoit les eaux de l'ouvrage n°1 par un tuyau en PVC de diamètre 300 mm ainsi que celles de drains en PVC de diamètre 150 mm qui amènent les eaux captées sous un gros rocher situé à dix mètres de l'ouvrage.
- le deuxième sert de décantation et
- le troisième contient la crépine de départ.

* Le captage du Prélet d'en Bas se présente sous forme d'une chambre en béton de 1,5 m sur 3 m de côté, 2 m de haut (dont 0,8 m enterré) et fermée par une porte métallique frontale (photos 3 et 4). L'intérieur est partagé en deux bacs:
- le premier reçoit les eaux du captage du Prélet d'en Haut par une canalisation en fonte de 200 mm de diamètre. ainsi que la crépine de départ
- le deuxième ~~contient la crépine de départ et~~ reçoit les eaux issues d'une petite galerie drainante qui capte l'eau localement.

Ce captage alimente le réservoir de la Montagne (1000 m^3) via la chambre de l'Oratoire puis, de là, le réseau principal du chef-lieu.

* Le captage du Ravin du Prélet n'est pas visitable car il a été enseveli sous des éboulis.
Il alimente le réservoir de La Montagne.

Périmètres de protection

<u>* Périmètres de protection immédiate:</u>

* Captages du Prélet d'en Haut amont et aval (=n°1 et 2):
Le périmètre de protection immédiate des captages du Prélet d'en Haut correspondra à un triangle d'une cinquantaine de mètres de côté incluant les deux ouvrages et leurs drains. Ce triangle forme la partie Sud-Est de la parcelle n°B476 de la commune des Contamines. Il est bordé au Sud par le Nant d'Armancette et au Nord par le sentier de randonnée. Etant donné que l'on se trouve dans une zone de souffle d'avalanche, que le site est très enneigé en hiver et que la pente est forte, ce périmètre ne sera pas clôturé. Il sera acquis en pleine propriété par la commune si ce n'est pas déjà le cas. Dans le périmètre de protection immédiate, toute activité sera interdite hormis le fauchage régulier de son emprise et l'entretien des ouvrages. Il ne faut pas laisser envahir le secteur par les broussailles et les arbustes dont les racines risquent d'endommager les drains.

* Captage du Prélet d'en Bas:
Le périmètre de protection immédiate du captage du Prélet d'en Bas s'étendra sur une distance de dix mètres de part et d'autre de l'ouvrage et sur une distance d'une trentaine de mètres à l'amont du captage. Il comprendra le captage et sa galerie drainante et correspondra à une partie des parcelles n°B476 et B474 de la commune des Contamines. Pour les mêmes raisons que pour les captages du Prélet d'en Haut, ce périmètre ne sera pas clôturé. Il sera acquis en pleine propriété par la commune si ce n'est pas le cas. Toute activité y sera interdite hormis le fauchage régulier de son emprise et l'entretien de l'ouvrage.

* Captage du Ravin du Prélet:

Le périmètre de protection immédiate du captage du Ravin du Prélet s'étendra sur une distance de dix mètres de part et d'autre de l'ouvrage et sur une distance de vingt cinq mètres à l'amont du captage. Il correspondra à l'extrémité Ouest de la parcelle n°B474 de la commune des Contamines. Etant donné la forte pente, l'enneigement et le ravinement du site, ce périmètre ne sera pas clôturé mais sera acquis en pleine propriété par la commune si ce n'est pas déjà le cas. Toute activité y sera interdite hormis le fauchage régulier de son emprise et l'entretien de l'ouvrage. Si la commune désire conserver ce captage dans son réseau, il est indispensable de dégager l'ouvrage. Il faudra vérifier qu'il n'est pas endommagé soit par la chute des blocs soit par un glissement de terrain et qu'il est bien ancré dans le versant.
Il faudra vérifier aussi, éventuellement par une coloration sommaire à l'aide de fluorescéine, que les drains ne captent pas directement l'eau du ruisseau des Pâturages d'Armancette, qui coule juste à côté (injection à une cinquantaine de mètres à l'amont du captage de 0,5 kg de fluorescéine préalablement dilués dans de l'eau et surveillance visuelle et à l'aide de fluocapteurs sur la journée).

* Périmètre de protection rapprochée:

Le périmètre de protection rapprochée de l'ensemble des captages du Prélet s'élèvera en amont des périmètres de protection immédiate et s'étendra vers le Nord sur une distance d'environ 400 m jusque vers la cote 1700 m comme figuré sur le plan ci-joint. Il comprendra les parcelles n°466, 467 (en partie), 470 (en partie), 471 (en partie), 472, 473, 474, 476 (en partie), 543 à 550, 580 et 581 de la section B du plan cadastral de la commune des Contamines. Les captages sont situés dans la réserve naturelle des Contamines Montjoie. La circulation des véhicules à moteur (autres que ceux des services communaux) est interdite sur le chemin rural dit d'Armancette d'en Haut qui passe à l'amont des captages du Prélet.

Dans le périmètre de protection rapprochée seront interdits:
- les constructions de toute nature,
- toute excavation de plus d'un mètre de profondeur (gros terrassements, ouverture de parking, de piste forestière, de route, de carrière, façonnement de versant, captage d'eau - mis à part l'amélioration des existants, exploitation de matériaux),
- le déboisement "à blanc",
- les descentes de bois,
- les dépôts et rejets de tout produit polluant,
- les épandages de toute nature,
- le pâturage et les concentrations de bétail dans des parcs, des étables ou autour d'un abreuvoir.

Il n'y a pas de périmètre de protection éloignée.

II- LES CAPTAGES DES FEUGIERS:
Les captages des Feugiers et le captage des Feugiers d'en Haut.

Situation

* Les captages des Feugiers, composés de six ouvrages captants, sont situés à la cote 1450 m, sur les parcelles n°759 et 760, au lieu-dit "Les Feugiers", section B, du plan cadastral de la commune des Contamines. Les captages sont en rive gauche du Nant d'Armancette, à une cinquantaine de mètres de distance du torrent, dans un secteur très isolé, boisé, humide et à forte pente. A l'amont, le versant est occupé par des bois, des landes, des rochers, de la neige et des glaciers (plans fig.1 et 2 et photos 9, 10, 12).

* Le captage des Feugiers d'en Haut est situé à la cote 1480 m, sur la parcelle n°843 de la section C du plan cadastral de la commune des Contamines, au lieu-dit "Sous le Glacier de la Frasse", à une distance d'une centaine de mètres à l'Est et en amont des captages des Feugiers. L'ouvrage se trouve à une dizaine de mètres du lit du torrent, en rive gauche. Le site est isolé, humide, envahi d'arbustes et de broussailles, couvert de gros blocs rocheux et à forte pente.

Topographie - Drainage de surface - assainissement

La pente générale est assez forte, de l'ordre de 30 % vers le Nord-Ouest, en rive gauche et le long du Nant d'Armancette.

L'axe de drainage général est le Nant d'Armancette qui, à partir de la cote 1584 m, se divise en plusieurs ramifications qui drainent la vaste Combe d'Armancette.

Tout le pied de versant où se trouve les captages des Feugiers et des Feugiers d'en Haut est très humide. Des venues d'eau diffuses, qui émergent à l'amont du mur et ne sont pas captées, ruissellent par dessus.

Il n'y a aucune habitation ni pâturage en amont des captages des Feugiers. Le site est sauvage et appartient à la réserve naturelle des Contamines.

Géologie - Hydrogéologie

Les captages des Feugiers n'ont pas encore fait l'objet d'un rapport géologique.

Les sources des Feugiers émergent des moraines à gros blocs de granite et de gneiss (blocs parfois de taille métrique) et à matrice sableuse qui recouvrent dans le secteur le substratum rocheux constitué par les gneiss et micaschistes.
Les moraines, peu remaniées, ont une perméabilité élevée et constituent le réservoir aquifère. Les eaux de précipitation et de fonte des neiges s'y infiltrent et émergent probablement, aux niveaux des différentes sources, à la faveur d'un horizon plus argileux et moins perméable qui fait écran à leur circulation.

Les analyses, effectuées une ou deux fois par an depuis 1990, montrent que l'eau des captages des Feugiers (les analyses sont effectuées sur les captages des Feugiers, le captage des Feugiers d'en Haut n'étant pas suivi régulièrement par la DDASS, une analyse réalisée le 02.09.1998 montre une eau conforme aux normes de potabilité en vigueur) est très faiblement minéralisée et peu turbide.

Le jour de notre visite, le 08.09.99,
- au rassemblement des venues des captages des Feugiers, la conductivité à 20°C était de 64 µS/cm, la température de 4,8°C et le débit de 24 l/s.
- au captage des Feugiers d'en Haut, la conductivité à 20°C était de 52 µS/cm, la température de 6°C, et le débit de 5 l/s.
Le débit d'étiage hivenal de l'ensemble des venues des captages des Feugiers est d'environ 10l/s et celui du captage des Feugiers d'en Haut est de 3 l/s.

Pour ce qui est de la bactériologie, sur les douze analyses faites depuis 1990 aux captages des Feugiers, onze sont conformes aux normes de potabilité en vigueur et une seule, celle du 24.06.1996, ne l'est pas. Elle présente un coliforme /100 ml.

Etant donné qu'il n'y a aucune activité humaine ou pastorale à l'amont des captages, la qualité bactériologique de l'eau est très bonne. Les seules contaminations qui peuvent arriver sont accidentelles et très peu concentrées.

Nature des ouvrages

Les captages des Feugiers ont été refaits en 1988.

* Les captages des Feugiers sont composés de six ouvrages captants disposés en série sur une longueur de 80 m environ.
Les quatre ouvrages amont se présentent chacun sous forme d'une chambre en béton de 2,5 x 1 m de côté, de 2 m de haut, fermée par une porte métallique frontale (photo 10). Dans chaque ouvrage, l'eau arrive entre les pierres d'un mur drainant et se déverse dans un bac en ciment où est installée la crépine de la conduite de départ vers l'ouvrage aval suivant.
Les deux ouvrages aval captent l'eau à travers un mur drainant installé en travers de la pente (photo 9). Celui-ci permet de soutenir le terrain et de rassembler un grand nombre de venues diffuses qui émergent des moraines à blocs.

* Le captage des Feugiers d'en Haut se présente sous forme d'une chambre en béton carrée de 1,5 m de côté, de 1,5 m de haut (à moitié enterrée côté amont) et fermée par une porte métallique frontale (photo 12). L'eau est captée localement sous les blocs de moraine.

L'ensemble des captages des Feugiers alimente le réservoir des Loyers (~~200~~ 250 m³) puis celui de Baptieu (~~200~~ 125 m³) reliés au réseau principal.

Périmètres de protection

* Périmètres de protection immédiate:

* Captages des Feugiers:

Le périmètre de protection immédiate des captages des Feugiers correspondra sensiblement à un rectangle de 90 m de long sur 40 m de large incluant les six ouvrages et leurs drains. Ce rectangle s'inscrit dans les parcelles n°759 et 760 de la section B du plan cadatral de la commune des Contamines (voir plan ci-joint). Etant donné que l'on se trouve dans une zone de souffle d'avalanche, que le site est très enneigé en hiver et que la pente est forte, ce périmètre ne sera pas clôturé. Il sera acquis en pleine propriété par la commune si ce n'est pas déjà le cas. Dans le périmètre de protection immédiate, toute activité sera interdite hormis le fauchage régulier de son emprise et l'entretien des ouvrages. Il ne faut pas laisser envahir le secteur par les broussailles et les arbustes dont les racines risquent d'endommager les drains.

* Captage des Feugiers d'en Haut:

Le périmètre de protection immédiate du captage des Feugiers d'en Haut s'étendra sur une distance de dix mètres de part et d'autre de l'ouvrage et sur une distance d'une vingtaine de mètres à l'amont du captage. Il comprendra le captage et son drain et correspondra à une partie de la parcelles n°C843 de la commune des Contamines. Pour les mêmes raisons que pour les captages des Feugiers, ce périmètre ne sera pas clôturé. Il sera acquis en pleine propriété par la commune, si ce n'est pas déjà le cas. Toute activité y sera interdite hormis le fauchage régulier de son emprise et l'entretien de l'ouvrage.

* Périmètre de protection rapprochée:

Le périmètre de protection rapprochée de l'ensemble des captages des Feugiers s'élèvera en amont des périmètres de protection immédiate et s'étendra vers le Sud-Ouest sur une distance d'environ 300 m jusque vers la cote 1550 m comme figuré sur le plan ci-joint. Il comprendra les parcelles n°B759 et 760 (en partie), B761, 762, 763, 764 et n°C842 et 843(en partie) du plan cadastral de la commune des Contamines. Les captages des Feugiers, ainsi que le sentier de randonnée qui passe à une distance de 300 m environ à l'amont des captages, sont situés dans la réserve naturelle des Contamines Montjoie. La circulation des véhicules à moteur (autres que ceux des services communaux) est interdite sur les chemins.

Dans le périmètre de protection rapprochée seront interdits:
- les constructions de toute nature,
- toute excavation de plus d'un mètre de profondeur (gros terrassements, ouverture de parking, de piste forestière, de route, de carrière, façonnement de versant, captage d'eau - mis à part l'amélioration des existants, exploitation de matériaux),
- le déboisement "à blanc",
- les descentes de bois,
- les dépôts et rejets de tout produit polluant,
- les épandages de toute nature,
- le pâturage et les concentrations de bétail dans des parcs, des étables ou autour d'un abreuvoir.

Il n'y a pas de périmètre de protection éloignée.

III- LE CAPTAGE DES GRASSENIERES

Situation

Le captage des Grassenières, composé d'un seul ouvrage captant, est situé à la cote 1225 m, sur la parcelle n°743, au lieu-dit "L'Envers du Cugnon", section C du plan cadastral de la commune des Contamines. Le captage se trouve à 2,5 km au Sud du chef lieu, en rive droite de la vallée du Bon Nant, entre la zone de loisirs à l'aval et une piste forestière à l'amont, à proximité immédiate du réservoir des Grassenières. Aux abords du captage, le site est couvert d'arbustes et de broussailles et à l'amont, on rencontre la forêt, qui s'étend sur tout le versant jusqu'à 1800 m d'altitude, puis des landes et des rochers, de la neige et le glacier de Tré la Tête (plans fig.1 et 3 et photos 7 et 8).

Topographie - Drainage de surface - assainissement

La pente générale est forte, de l'ordre de 50 % vers l'Ouest jusqu'à la Grande Roche de Tré la Tête.

L'axe de drainage général est le Bon Nant qui coule quasiment Nord-Sud. Les affluents rive droite comme le Nant du Praz (au Nord du captage) et le Nant des Grassenières au Sud du captage, servent d'axes de drainage secondaires. Le Nant du Praz se retrouve en amont de la piste forestière. A cet endroit, son débit n'était que de quelques litres par minute le 08.09.1999 (conductivité 92 μS/cm, température 6,9°C). Il est temporaire. Ce ruisseau reçoit le trop plein du captage des Grassenières.

A 1,2 km à vol d'oiseau au Sud-Ouest du captage se trouve le refuge-hôtel de Tré la Tête, très fréquenté en été. Plusieurs sentiers de randonnée sillonnent le versant et la piste forestière permet d'accéder à un rocher d'école d'escalade.
Il n'y a pas d'autres habitations à l'amont du captage. Le secteur appartient à la réserve naturelle des Contamines.

Géologie - Hydrogéologie

Le captage des Grassenières n'a pas encore fait l'objet d'un rapport géologique.

La source des Grassenières émerge des éboulis à gros blocs de granite et de gneiss (blocs parfois de taille métrique) qui recouvrent dans le secteur le substratum rocheux constitué par les gneiss et micaschistes mylonitisés (=broyés). Les éboulis ont une perméabilité élevée et constituent le réservoir aquifère. Les eaux de précipitation et de fonte des neiges s'y infiltrent et émergent probablement, au niveau de la source, à la faveur d'un horizon plus argileux et moins perméable qui fait écran à leur circulation. Les infiltrations dans les zones d'affleurement des gneiss mylonitisés peuvent aussi participer à l'alimentation de l'aquifère.

Les analyses, effectuées une ou deux fois par an depuis 1990, montrent que l'eau du captage des Grassenières est très faiblement minéralisée et peu turbide à PH compris entre 7,1 et 7,9. Le jour de notre visite, le 08.09.99, la conductivité à 20°C était de 80 μS/cm, la température de 5,3°C. Le débit est trop élevé pour être mesuré au seau et il n'y a pas de bonde de vidange afin de mesurer dans le bac. Le débit moyen est de l'ordre de 15 l/s et le débit d'étiage est de 10 l/s.

Pour ce qui est de la bactériologie, sur les onze analyses faites depuis 1990 au captage des Grassenières, huit sont conformes aux normes de potabilité en vigueur et trois présentent un, deux ou 4 coliformes /100 ml.

Etant donné qu'il y a peu d'activité humaine et aucune activité agricole ou pastorale à l'amont du captage, la qualité bactériologique de l'eau est très bonne. Les seules contaminations qui peuvent arriver sont accidentelles et très peu concentrées.

Nature de l'ouvrage

Le captage des Grassenières est ancien et doit être rénové. Il se présente sous forme d'une chambre en béton semi-enterrée d'1 m de côté, d'1,20 m de profondeur et fermée par une plaque en fonte (photos 7 et 8). A l'intérieur, arrivent à 0,5 m du fond, deux canalisations en PVC de diamètre 200 mm qui amènent les eaux captées localement entre les blocs d'éboulis.

Le captage des Grassenières alimente le réservoir du même nom (20 m^3) situé à proximité puis le réseau indépendant du secteur de la Gorge.

Périmètres de protection

* Périmètre de protection immédiate:

Le périmètre de protection immédiate du captage des Grassenières englobera le captage et ses drains. Il s'étendra sur une distance d'une dizaine de mètres de part et d'autre du captage et d'une vingtaine de mètres vers l'amont comme figuré sur le plan ci-joint. Ce périmètre s'inscrit dans la parcelle n°743 de la section C du plan cadastral de la commune des Contamines. Il devra être acquis en pleine propriété par la commune, si ce n'est pas déjà le cas, et devra être clôturé. Dans le périmètre de protection immédiate, toute activité sera interdite hormis le fauchage régulier de son emprise et l'entretien de l'ouvrage. Il ne faut pas laisser envahir le secteur par les broussailles et les arbustes dont les racines risquent d'endommager les drains.

Le captage devra être rénové de telle sorte qu'il soit muni d'un capot étanche de type Foug, d'une bonde de vidange (afin de nettoyer l'ouvrage) et d'un système de mesure de débit (remplissage d'un bac par exemple).

* Périmètre de protection rapprochée:

Le périmètre de protection rapprochée du captage des Grassenières s'élèvera en amont du périmètre de protection immédiate et s'étendra vers le Sud-Est sur une distance d'environ 300 m jusque vers la cote 1400 m comme figuré sur le plan ci-joint. Il comprendra les parcelles n°662, 663, 666, 667, 668, 743 (en partie), 889, 994, 1226, 1227, 1344, 1348, 1349, 1350 et 1358 de la section C du plan cadastral de la commune des Contamines. Le captage des Grassenières, ainsi que le sentier de randonnée et la piste qui passent à l'amont du captage, sont situés dans la réserve naturelle des Contamines Montjoie. La circulation des véhicules à moteur est autorisée pour aller à l'école d'escalade. Le eaux de ruissellement de la piste rejoignent soit le Nant de Praz soit le Nant de Grassenières.

Dans le périmètre de protection rapprochée seront interdits:
- les constructions de toute nature,
- toute excavation de plus d'un mètre de profondeur (gros terrassements, ouverture de parking, de nouvelle piste forestière, de route, de carrière, façonnement de versant, captage d'eau - mis à part l'amélioration de l'existant, exploitation de matériaux),
- le déboisement "à blanc",
- les descentes de bois,
- les dépôts et rejets de tout produit polluant,
- les épandages de toute nature,
- le pâturage et les concentrations de bétail dans des parcs, des étables ou autour d'un abreuvoir.

Il n'y a pas de périmètre de protection éloignée.

Fait à Metz-Tessy, le 28 avril 2000,

Laure SOMMERIA.

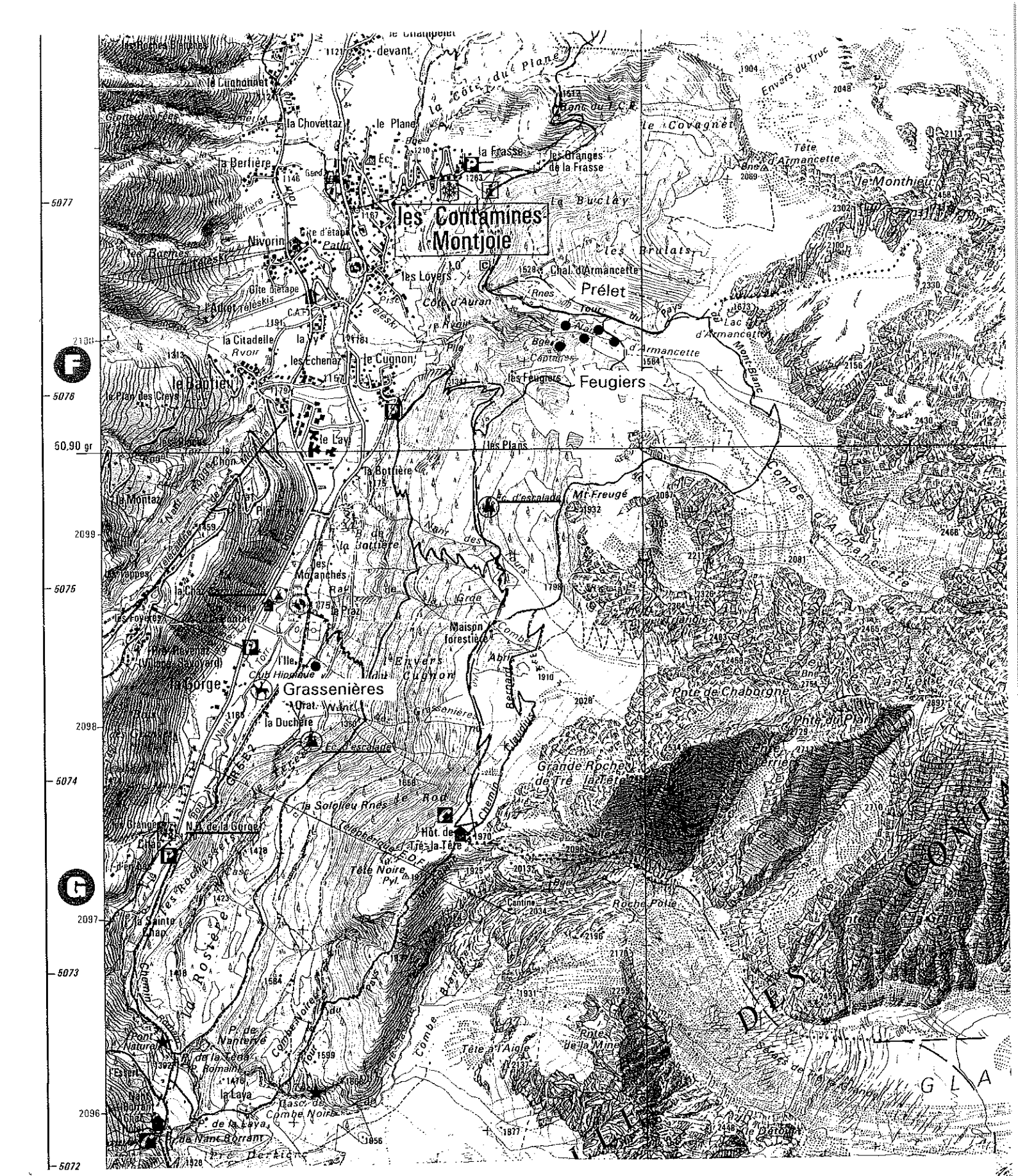


FIGURE 1: Situation des captages du Prélet, des Feugiers, et des Grassenières sur la commune des Contamines (extrait de la carte IGN au 1/25000 "St Gervais les Bains - Massif du Mont Blanc - 3531Est).

0 250 500 m

N

Photo 9: Le mur qui collecte l'eau des drains des captages des Feugiers (le 08.09.1999).

Photo 10: Deux des six ouvrages captants des Feugiers.

Photo 12: Le captage des Feugiers d'en Haut vu de l'Ouest vers l'Est le 08.09.1999. Au second plan, le Nant d'Armancette et au fond, les Dômes de Miage.

Photo 11: L'intérieur du mur drainant du captage des Feugiers (correspondant à l'ouvrage situé le plus en aval). L'eau arrive entre les pierres des murs drainants puis est collectée dans un bac en ciment avant d'être envoyée en conduite vers le réservoir des Loyers (200 m^3).

Photo 5: Le chemin pédestre dit d'Armancette d'en Haut qui passe en amont des captages du Prélet et mène à une passerelle sur le Nant d'Armancette pour traverser en direction des Feugiers (photo prise du SE vers le NW le 08.09.1999). A droite, on aperçoit les gros blocs morainiques qui ont tendance à glisser.

Photo 6: Le site du captage du Ravin du Prélet en rive droite du Nant d'Armancette. Le captage est enseveli sous les éboulements de moraine et n'est plus visible. La flèche indique son emplacement approximatif (photo prise le 08.09.1999 du Sud vers le Nord depuis la rive gauche du Nant d'Armancette.

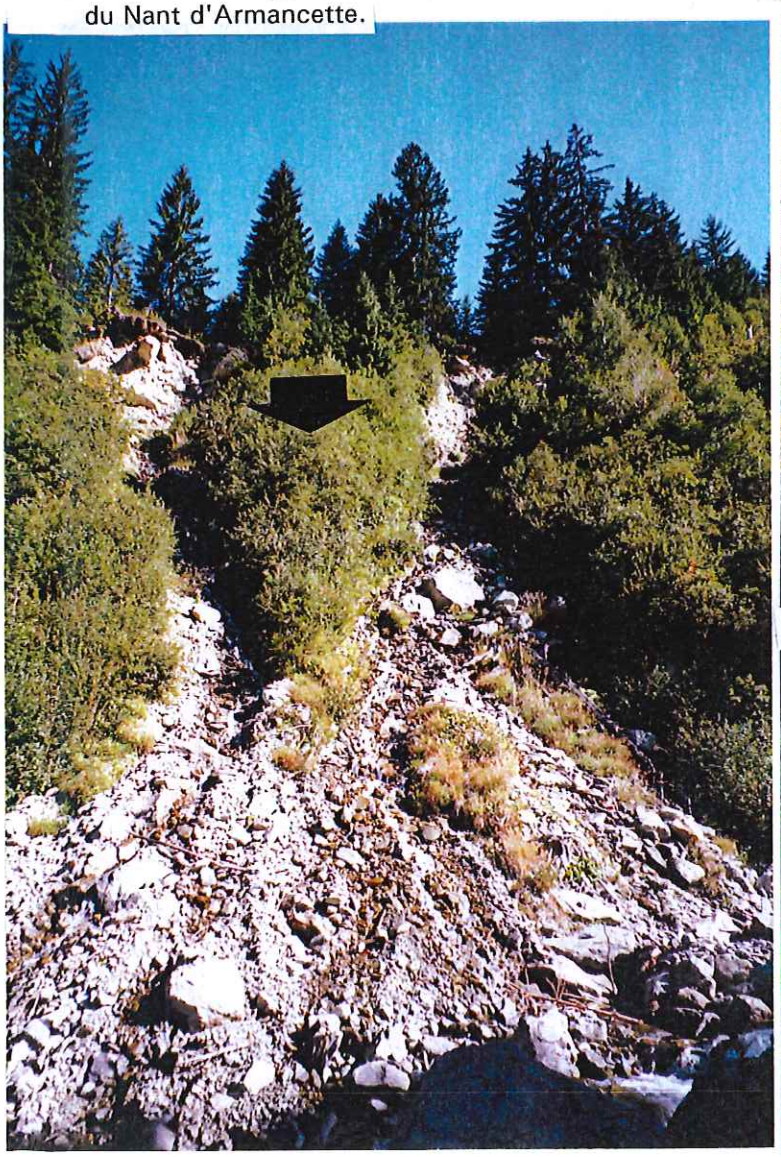


Photo 7: Le captage et le réservoir des Grassenières vus du Sud vers le Nord le 08.09.1999.

Photo 8: Le captage des Grassenières vu du Nord vers le Sud le 08.09.1999.

Photo 1: Le captage du Prélet d'en Haut amont (=n°1) fermé par un capot de type Foug, le 08.09.1999.

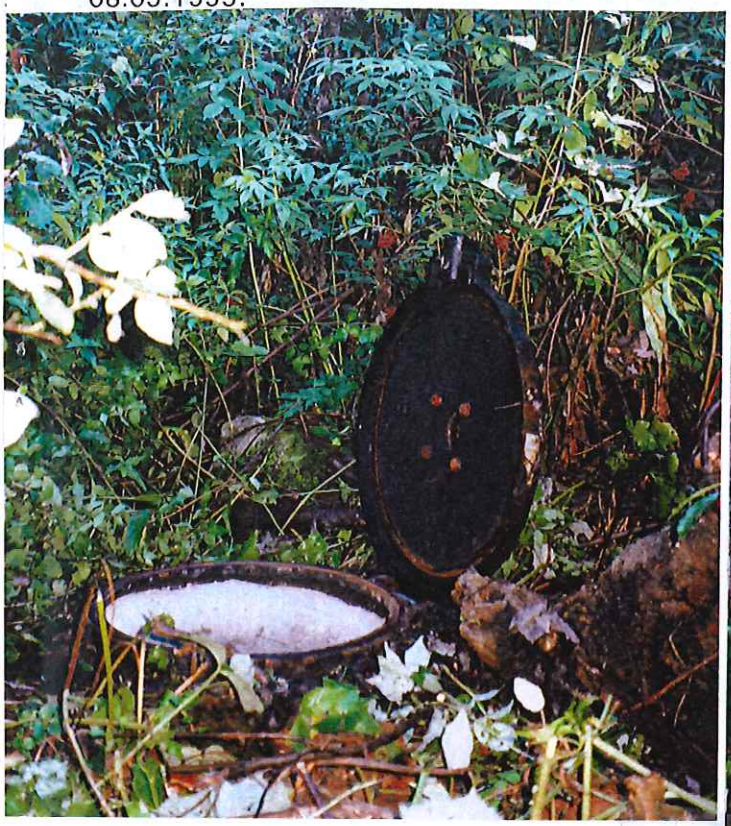
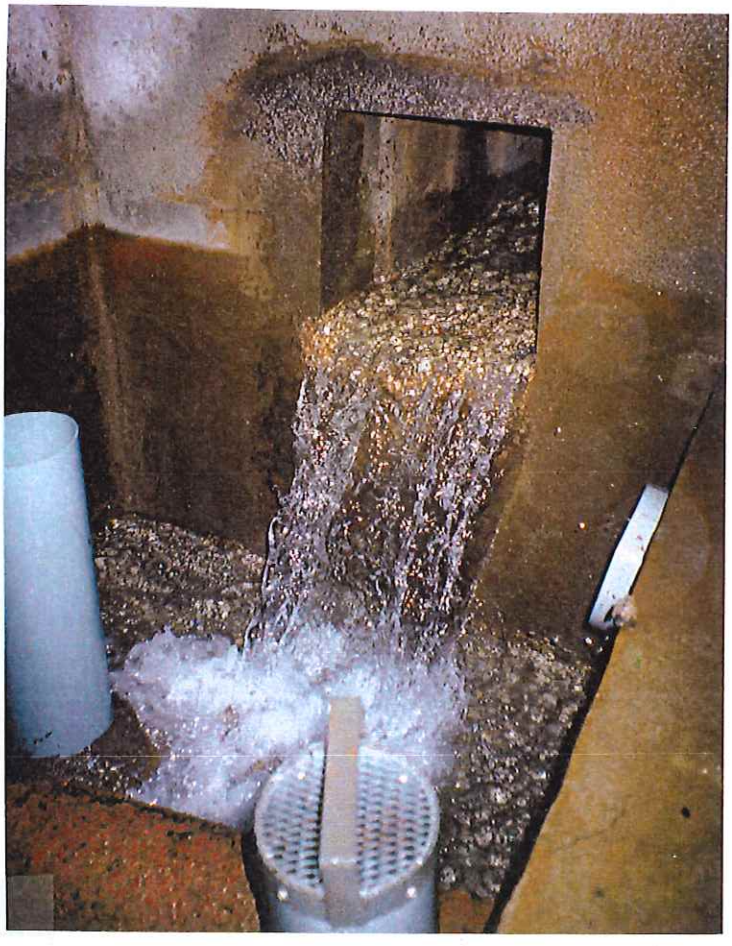


Photo 2: Le captage du Prélet d'en Haut aval (=n°2) fermé par une porte métallique frontale, le 08.09.1999.

Photo 3: Le captage du Prélet d'en Bas, fermé par une porte métallique frontale, reçoit l'eau des deux captages du Prélet d'en Haut et celle d'un drain local (photo prise le 08.09.1999).

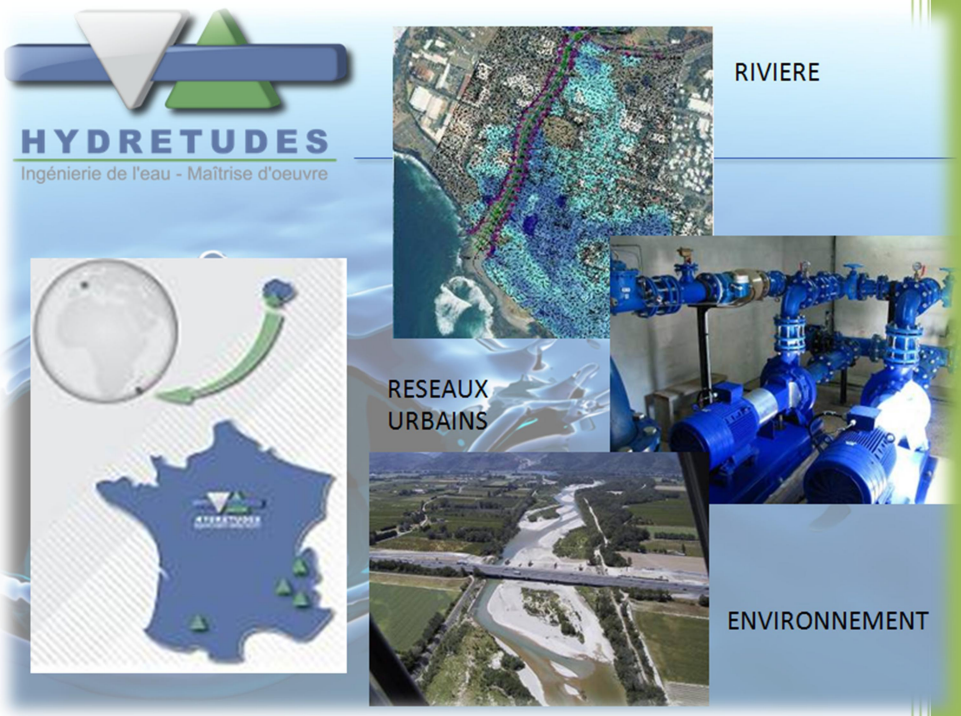
Photo 4: L'intérieur du captage du Prélet d'en Bas, le 08.09.1999. L'arrivée du drain local.



Commune des

CONTAMINES-MONTJOIE

Annexe sanitaire – volet eau potable

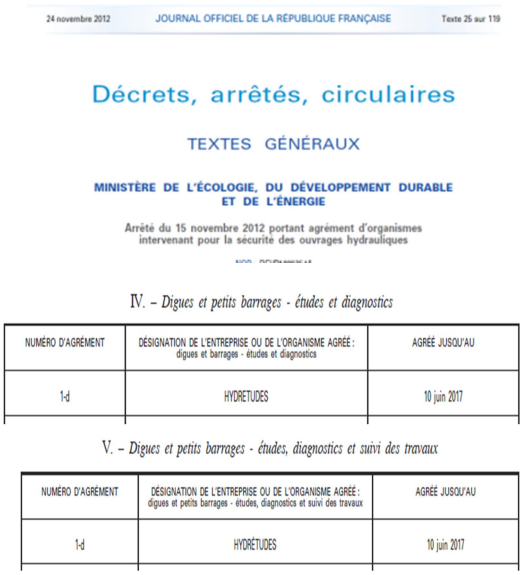


ARE 15-048

HYDRETUDES - Sièges

20/03/2017

Emetteur **HYDRETUDES Siège**
815 route de champ Farçon
74 370 ARGONAY
Tél. : 04.50.27.17.26
Fax : 04.50.27.25.64



24 novembre 2012 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 25 sur 119

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Arrêté du 15 novembre 2012 portant agrément d'organismes intervenant pour la sécurité des ouvrages hydrauliques

IV. – *Digues et petits barrages - études et diagnostics*

NUMÉRO D'AGRÉMENT	DÉSIGNATION DE L'ENTREPRISE OU DE L'ORGANISME AGRÉÉ : digues et barrages - études et diagnostics	AGRÉÉ JUSQU'AU
1-d	HYDRETUDES	10 juin 2017

V. – *Digues et petits barrages - études, diagnostics et suivi des travaux*

NUMÉRO D'AGRÉMENT	DÉSIGNATION DE L'ENTREPRISE OU DE L'ORGANISME AGRÉÉ : digues et petits barrages - études, diagnostics et suivi des travaux	AGRÉÉ JUSQU'AU
1-d	HYDRETUDES	10 juin 2017

Réf. affaire

Auteur principal Emilie HUMBERT

Indice	Date	Titre du document	Phase	Statut du document	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
01	28/09/2016	Phase 1,2 et 3	Première diffusion	☒ **Provisoire** ☐ **Définitif**			
02			Première diffusion	☒**Provisoire** ☐ **Définitif**	.....	.....	.....

Chef de projet E. HUMBERT

Maître d'Ouvrage:

Commune des CONTAMINES MONTJOIE

Document protégé, propriété exclusive d'HYDRETUDES. Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

Sommaire

COMPETENCES 5

CONTEXTE REGLEMENTAIRE 6

CONNAISSANCE ET ANALYSE DU SYSTEME AEP EXISTANT 7

1. ETAT DES LIEUX DU SYSTEME AEP 8
1.1 La ressource 8
1.1.1 Aspect quantitatif de la ressource 8
1.1.2 Aspect qualitatif de la ressource 9
1.1.2.1 Qualité de la ressource 9
1.1.2.2 Qualité de l'eau distribuée 9
1.1.3 Situation administrative de la ressource 11
1.2 Le Stockage 12
1.3 Le réseau de distribution 12
1.4 La défense incendie 14
1.4.1 Stockage 14
1.4.2 Résultat du contrôle des hydrants 2014 par le SDIS : 14
2. BILAN BESOINS / RESSOURCES EN SITUATION ACTUELLE 15
2.1 Population actuelle 15
2.2 Consommation 15
2.2.1 Evolution mensuelle 15
2.2.2 Répartition géographique 16
2.3 Bilan ressources- besoins par UDI 16
2.3.1 UDI Côte d'Auran et Loyers 16
2.3.2 UDI Grassenières 17

SITUATION FUTURE 18

1. ADEQUATION RESSOURCES – BESOINS EN SITUATION FUTURE 19
1.1 Population future 19
1.2 Consommation future 19
1.2.1 UDI Côte d'Auran et Loyers 19
1.2.2 UDI Grassenières 19
1.1 Bilan ressources- besoins par UDI 20
1.1.1 UDI Côte d'Auran et Loyers 20
1.1.2 UDI Grassenières 20
2. TRAITEMENT DE LA PROBLEMATIQUE ARSENIC 21
3. ZONAGE DE DISTRIBUTION EN EAU 22

Table des illustrations

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.

Tableau 1 : Caractéristiques des ressources en eau potable *8*
Tableau 2 : Débits des captages *9*
Tableau 3 : Dépassement de limite de qualité de l'eau distribué sur l'UDI Côte d'Auran (Chef-lieu) *9*
Tableau 4 : Dépassement de limite de qualité de l'eau distribué sur l'UDI Loyers *10*
Tableau 5 : Dépassement de limite de qualité de l'eau distribué sur l'UDI Grassenière (Pontet) *10*
Tableau 6 : Présentation des réservoirs *12*
Tableau 7 : Linéaire de canalisation de distribution par UDI *12*
Tableau 22 : Volume consommé par catégorie d'usager ..... ***Erreur ! Signet non défini.***
Tableau 37 ..... ***Erreur ! Signet non défini.***

Compétences

La commune des Contamines-Montjoie a la compétence de l'adduction et de la distribution en eau potable sur son territoire.

A ce titre, elle assure en régie directe:

- ✓ L'exploitation des ouvrages et de stockage de l'eau,
- ✓ L'entretien et le renouvellement des réseaux de distribution,
- ✓ La fourniture, à tout abonné, d'une eau présentant les qualités imposées par la réglementation en vigueur,
- ✓ Le fonctionnement correct et continu du service de distribution d'eau potable.

Contexte réglementaire

Il existe un règlement du service public de distribution d'eau potable adopté par délibération du conseil municipal le 28 juillet 2015. Il définit les obligations mutuelles de la collectivité et de l'abonné du service (consultable sur le site internet de la mairie).

De nombreux textes de lois existent, dont le décret du 20 décembre 2001, complété par l'arrêté du 6 février 2007, relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3 et R.1321-38 du code de la santé publique.

Ces textes fixent les limites et références de qualité pour les eaux de consommation et les eaux brutes destinées à la production d'eau à partir de paramètres biologiques et chimiques.

Ces textes reprennent pour l'essentiel les dispositions de la directive européenne 9883 CE.

Le Grenelle 2, à travers le décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 prend les dispositions suivantes:

- Obligation pour les communes de produire un Schéma AEP avant le 31/12/2013 incluant:
  - Un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable
  - Un programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau d'eau potable
- Mise à jour annuelle du descriptif détaillé en mentionnant les travaux réalisés sur les réseaux
- Possibilités d'incitations et pénalités financières de l'Agence de l'Eau et de l'Office de l'Eau.
- Objectif de rendement du réseau (R):

R ≥ 85 %

(*) ILC = Indice Linéaire de Consommation

ou

$$\mathbf{R \geq \left[\left(\frac{ILC\ (*)}{5}\right) + 65\right]\ \%}$$

$$\text{ILC} = \frac{Vol\ moy\ journalier\ consommé\ et\ vendu\ (m3/j)}{linéaire\ réseaux\ (km)}$$

L'établissement du schéma directeur d'alimentation en eau potable et du plan de distribution en eau de la commune sont en cours de réalisation.

Connaissance et analyse du système AEP existant

1. ETAT DES LIEUX DU SYSTEME AEP

1.1 La ressource

1.1.1 Aspect quantitatif de la ressource

Le système d'alimentation en eau potable de la commune est constitué de trois unités de distribution distinctes :

Tableau 1 : Caractéristiques des ressources en eau potable

Unités de Distribution	Captages	Ouvrage captant	Secteur de distribution
Côte d'Auran	Prélet d'en Haut	Drain disposé dans des moraines de granite et de gneiss	La Frasse Le chef-lieu : le chef-lieu, le Champalet, Tresse
	Prélet d'en bas	Galerie drainante	
	Feugier d'en haut	Sous des blocs de moraines	
Loyers	Feugiers	Murs drainants	Rive gauche : Les Loyers, Nivorin, la Berfière, La Revenaz, La Chapelle
	Feugiers d'en haut	Sous des blocs de moraines	
	Prélet d'en haut	4 drains disposés dans des moraines de granite et de gneiss	
	Prélet d'en bas	Galerie drainante	
Grassenières	Grassenières	Drain en amont direct du réservoir des Grassinières	Le Lay : Le Lay, Le Cugnon, Baptieu; Le Pontet; La Gorge
	Grossi	Galerie drainante	

Le tableau suivant présente les débits des captages mesurés à différentes dates :

Tableau 2 : Débits des captages

Captages	Débit (m^3/j)			
	Mesures 08/09/1999	**Mesures 05/10/2016**	**Etiage selon HA**	**Mesures étiage 04/03/1986**
Prélet d'en haut	2074	2 832	346	500
Prélet d'en bas	1469	/		
Feugiers	2074	/	864	860
Feugiers d'en haut	432	/	259	216
Grassenières	1296	/	864	1000

1.1.2 Aspect qualitatif de la ressource

1.1.2.1 Qualité de la ressource

Selon le rapport hydrogéologique des captages, les eaux prélevées sont très faiblement minéralisées et peu turbides.

Le contrôle régulier de l'ARS permet d'apprécier la qualité des eaux prélevées.

On note quelques légères contaminations bactériologiques des eaux ces dernières années.

La limite de qualité du paramètre Arsenic est régulièrement dépassée au niveau des captages de Grassenières et des Feugiers. Ce dépassement est néanmoins très faible.

1.1.2.2 Qualité de l'eau distribuée

Le contrôle régulier de l'ARS permet d'apprécier la qualité de l'eau distribuée depuis 2013 (cf. annexes).

Le tableau suivant présente les dépassements de limites de qualité sur l'UDI Côte d'Auran :

Tableau 3 : Dépassement de limite de qualité de l'eau distribué sur l'UDI Côte d'Auran (Chef-lieu)

Point de surveillance	Paramètre	Limite de qualité	Date	Valeur mesurée
Chef-lieu	Eschiericha Coli	0 n/100mL	22/09/2014	1 n/100mL
			29/07/2015	2 n/100mL
	Entérocoque	0 n/100mL	22/07/2015	1 n/100mL

On constate quelques contaminations bactériologiques des eaux distribuées au niveau du Chef-lieu. Cette contamination est néanmoins faible en termes de concentration de germes dans l'eau.

Le tableau suivant présente les dépassements de limites de qualité sur l'UDI Loyers :

Tableau 4 : Dépassement de limite de qualité de l'eau distribué sur l'UDI Loyers

Point de surveillance	Paramètre	Limite de qualité	Date	Valeur mesurée
Les Loyers	Entérocoques	0 n/100mL	24/06/2013	1 n/100mL
			22/07/2015	4 n/100mL
	Arsenic	10	29/01/2013	10 µg/L
			21/02/2013	10,3 µg/L
			24/02/2014	11,4 µg/L
			25/02/2016	10,8 µg/L
			24/02/2016	10,4 µg/L

Les limites de qualité sont parfois dépassées en terme de concentration en Arsenic même si le mélange des eaux du trop-plein du réservoir de la Côte d'Auran avec celles des Feugiers limite ce dépassement.

Le tableau suivant présente les dépassements de limites de qualité sur l'UDI Grassenière (Pontet) :

Tableau 5 : Dépassement de limite de qualité de l'eau distribué sur l'UDI Grassenière (Pontet)

Point de surveillance	Paramètre	Limite de qualité	Date	Valeur mesurée
Le Pontet	Eschiericha Coli	0 n/100mL	22/07/2015	1 n/100mL
			29/07/2015	1 n/100mL
	Arsenic	10 µg/L	29/01/2013	11,2 µg/L
			25/03/2013	10,2 µg/L
			17/07/2013	10,8 µg/L
			19/09/2013	10,7 µg/L
			12/11/2013	10,7 µg/L
			07/01/2014	10,6 µg/L
			26/03/2014	11,2 µg/L
			26/05/2014	11 µg/L
			22/07/2014	11,8 µg/L
			22/09/2014	10,1 µg/L
			03/11/2014	10,6 µg/L
			19/01/2015	10,6 µg/L
			25/03/2015	**12,3 µg/L**
			22/07/2015	10 µg/L
			28/09/2015	10,8 µg/L
			09/11/2015	10,5 µg/L
			11/07/2015	10,8 µg/L

Les limites de qualité sont régulièrement dépassées en terme de concentration en Arsenic.

1.1.3 Situation administrative de la ressource

La commune a lancé en 2006 avec l'aide de l'Agence de l'eau et du Conseil Général de Haute-

Savoie, la mise en place de périmètres de protection réglementaires autour des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine afin de protéger les points d'eau.

Les périmètres de protection immédiate sont pour le captage des Grassenières propriété communale et les captages du Prelet et des Feugiers, propriété de l'Etat (ONF). Par convention signée le 24/01/2005, l'ONF autorise le concessionnaire à maintenir en forêt domaniale RTM des Contamines Montjoie, les captages des sources et leur périmètre de protection et canalisations pour une durée de 18 ans à compter du 1er janvier 2015, soit jusqu'au 31/12/2022.

Un rapport géologique du 28 avril 2000 établi par Madame Laure SOMMERIA, hydrogéologie agréée a servi de base pour définir les servitudes à mettre en œuvre dans les différents périmètres de protection des points d'eau.

Les prescriptions de captages :

- Dans les PPI (périmètres de protection immédiate) :
    - Toute activité est interdite en dehors de celles liées à l'entretien des ouvrages et de leurs abords. Il convient d'adapter le couvert végétal à la pérennité des ouvrages et des drains.
- Dans les PPR (périmètres de protection rapprochée), sont interdits :
    - Les constructions de toute nature
    - Toute excavation de plus de un mètre de profondeur (gros terrassements, exploitation de matériaux, ouverture de parking, de route, de carrière, façonnement de versant, captages d'eau mis à part l'amélioration de l'existant).
    - Les dépôts et rejets de tout produit polluant
    - Le pâturage et les concentrations de bétail dans des parcs, des étables ou autour d'un abreuvoir.

      Des prescriptions d'exploitation forestière sont également données. L'ouverture de nouvelles pistes forestières doit faire l'objet de l'avis de l'hydrogéologue agréé.

Les enquêtes préalables à la déclaration d'utilité publique et parcellaire conjointes des captages n'ont pas été réalisées. Il n'existe pas, à ce jour, d'arrêtés de DUP de protection de captage. Il appartient au maître d'ouvrage de définir des périmètres de protection des captages, d'engager une procédure de protection des captages par AP de DUP des captages, d'inscrire les servitudes aux hypothèques et de mettre le document d'urbanisme en compatibilité.

1.2 Le Stockage

Le réseau de distribution compte 3 réservoirs, présentés dans le tableau ci-dessous qui les décrit sommairement ainsi que les secteurs de distribution qui y sont rattachés/

Tableau 6 : Présentation des réservoirs

Réservoir	Type	Capacité (m^3)	Secteur de distribution	Spécificité
Côte d'Auran	Construit en 1986 à environ 1382m NGF	1000 m^3	La Frasse Chef-Lieu	Alimenté par les captages de Prelet et des Feugiers
Loyers	Construit en 1952 à environ 1249m NGF	2 x 125 m^3	Rive gauche, Loyer	Alimenté par les captages de Prelet et des Feugiers
Grassenières	Construit en 2006 à environ 1255m NGF	2 x 500 m^3	Le Lay Le Pontet La Gorge	Alimenté par les captages des Grassenières

1.3 Le réseau de distribution

La commune dispose d'un linéaire de canalisation de distribution proche de 32,7 km répartit sur chaque UDI comme suit :

Tableau 7 : Linéaire de canalisation de distribution par UDI

UDI	Service	Linéaire (ml)
Côte d'Auran	La Frasse	1 140
	Chef-lieu	11 450
Les Loyers	Rive gauche, Loyer	9240
	Canons à neige	520
Grassenières	Le Lay	8 400
	Le Pontet	665
	La Gorge	1 385

L'essentiel du linéaire de distribution a été posé dans les années 70 et 80.

De plus, un programme de renouvellement des compteurs est en place au sein de la régie. Il prévoit le renouvellement des compteurs particuliers au bout de 15 années de fonctionnement avec un contrôle lors de la 7eme année après l'installation.

Le diagnostic du réseau de distribution réalisé dans le cadre du schéma directeur d'eau potable fait état des indices de fonctionnement suivants :

Tableau 8 : Synthèse des mesures et rendement du réseau

	UDI Côte d'Auran	UDI Les Loyers	UDI Grassenières	Total UDI
Volume journalier (28/05/2016)	727	492	475	1 694
Volume de fuites (m^3)	578	348	244	1 170
Volume consommé (m^3)	149	144	231	524
Rendement (m^3)	**20%**	**29%**	**48%**	**31%**
Linéaire de canalisation (m^3)	13 277	10 289	10 786	34 352
ILP (m^3/j/km)	**43,5**	**33,8**	**22,8**	**34**

Le réseau de l'UDI Côte d'Auran est extrêmement médiocre.

On retrouve une valeur de rendement globale autour de 30 %.

1.4 La défense incendie

La défense incendie de la commune est assurée par le réseau d'alimentation en eau potable dans les secteurs où il existe.

1.4.1 Stockage

En dehors du réservoir des Loyers qui n'a pas de réserve incendie, les 2 autres réservoirs ont une réserve de 120 m3 dédiée à la DECI.

1.4.2 Résultat du contrôle des hydrants 2014 par le SDIS :

La commune est équipée de 81 hydrants

- 25 hydrants situés sur des canalisations de diamètre inférieur à 100 mm présentent un débit inférieur à 60 m3/h.

  Sont concernés les PI 101-211-212-303-304-411-414-415-416-423-503-504-505-516-701-702-703 situés aux lieux-dits : Chemin des Glières / Chemin des Molliex / Chemin de la Revenaz / Route de la Frasse / Chemin des Loyers / Chemin de la Croix du Baptieu / Chemin du Nivorin d'en bas / chemin de la Chovettaz d'en Haut / Garage DDE le Cugnon / Chemin du Cugnon / chemin de Pierre Plate le Cugnon / chemin des Echenaz / Route Notre Dame de la Gorge.

- Aucun débit indiqué pour les 5 hydrants 303-304-412-501-701 placés sur des canalisations de diamètre inférieur à 100 mm, concernant la route de la Frasse, chemin des Loyers, le Cugnon (DDE), Route Notre Dame de la Gorge.

- 4 hydrants sur des canalisations de diamètre 100 mm présentaient en 2014 un débit inférieur à 60 m3/h sous 1 bar de pression, à savoir les PI 102-418-419-420 situés Chemin des Glières, Chemin du Nivorin d'en Haut, Route de Plan du Moulin, chemin du Plan du Moulin, Chemin de la Berfière d'en Haut.

La DECI des Hoches est à présent assurée, de même que celle du Baptieu.

Les constructions du village d'altitude de l'Etape sont alimentées en eau par un réservoir privé (pas de réseau communal). La défense incendie du groupement est assurée par les canons à neige.

La DECI de la Frasse est en projet.

2. BILAN BESOINS / RESSOURCES EN SITUATION ACTUELLE

2.1 Population actuelle

Il est possible d'estimer la consommation en fonction de la population

POP T1 - Population

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013
Population	909	853	1 027	994	1 129	1 186	1 199
Densité moyenne (hab/km²)	20,9	19,6	23,6	22,8	25,9	27,2	27,5

(*) 1967 et 1974 pour les DOM

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2015.

Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

En 2013, le nombre de logements était de 3 424 dont 2 815 résidences secondaires (82%).

En période de pointe (saison hivernale), il convient de considérer le nombre important de résidences secondaires. Le nombre de lits touristiques s'élève à 14 020.

La population de pointe de la commune peut être évaluée comme suit:

Pop.pointe = Pop. permanente + 80% des lits touristiques = 12 415 personnes.

2.2 Consommation

2.2.1 Evolution mensuelle

Le graphique suivant présente l'évolution des volumes mensuels distribués sur une année (données de télé-relève, 10/2015 au 10/2016).

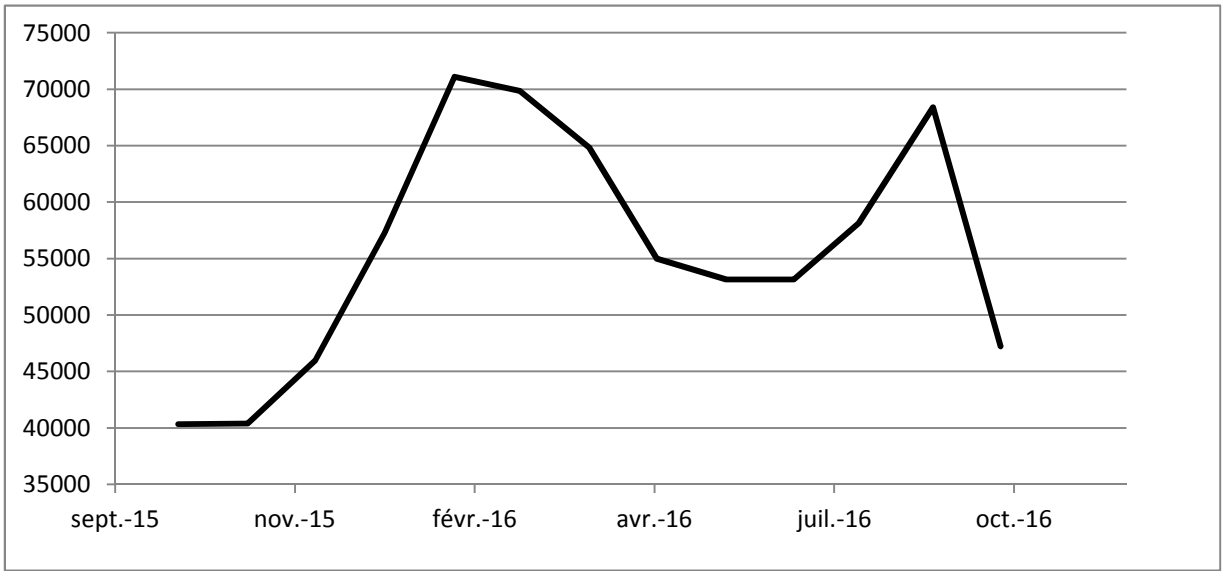


Figure 1 : Volume mensuel cumulé (télé-relève, 01/2015 à 09/2016)

On note :

- deux pics de distribution :
    - de janvier à mars correspondant à la période touristique hivernale;
    - de juillet à aout correspondant à la période touristique estivale;
- une période creuse de septembre à décembre.

Le volume annuel distribué se situe sensiblement autour de la valeur de 800 000 m^3.

2.2.2 Répartition géographique

Le tableau suivant présente la répartition géographique des abonnés par UDI :

Tableau 9 : Répartition des abonnés par UDI

UDI	Service	Conso. annuelle	Nb d'abonnés
Côte d'Auran	**Chef-lieu**	**45550**	**1037**
	dont (Conso < 55m^3)	*13 257*	*793*
	dont (Conso > 300m^3)	*7891*	*19*
	La Frasse	**2773**	**84**
	dont (Conso < 55m^3)	*1 315*	*70*
Grassenières	**La Gorge**	**3195**	**9**
	dont (Conso < 55m^3)	*133*	*4*
	dont (Conso > 300m^3)	*2700*	*1*
	Le Lay	**46890**	**1346**
	dont (Conso < 55m^3)	*17 964*	*1 243*
	dont (Conso > 300m^3)	*18851*	*16*
Les Loyers	**Village**	**41276**	**708**
	dont (Conso < 55m^3)	*9 797*	*512*
	dont (Conso > 300m^3)	*11 727*	*11*

Les volumes annuelles consommés sur chaque UDI sont relativement proches (~45 000 m^3/an).

2.3 Bilan ressources- besoins par UDI

Les tableaux ci-après, présentent le bilan ressources / besoins en prenant en compte d'une concomitance entre le niveau des captages en période d'étiage et les besoins en eau lors du jours de pointe 2016 (18/01/2016).

2.3.1 UDI Côte d'Auran et Loyers

Ressources (étiage)	Prelet haut et bas	346 m^3/j
	Feugiers	860 m^3/j
	Feugiers d'en haut	216 m^3/j
	Total ressources	**1 422 m^3/j**

Besoin (jour de pointe)	Volume distribué	1 525 m^3/j
	dont fuites (η 24%)	*1 159* m^3/j
	Besoins totaux	**1 525 m^3/j**
Bilan		**-103 m^3/j**

2.3.2 UDI Grassenières

Ressources (étiage)	Grassenières	864 m^3/j
	Total ressources	**864 m^3/j**
Besoin (jour de pointe)	Volume distribué	831 m^3/j
	dont fuites (η 48%)	*399* m^3/j
	Besoins totaux	**831 m^3/j**
Bilan		**+ 33 m^3/j**

Situation future

1. ADEQUATION RESSOURCES – BESOINS EN SITUATION FUTURE

1.1 Population future

- **Population permanente**

Le PLU en cours d'élaboration mentionne la réalisation de 203 logements dans les 12 prochaines années dont :

- 92 logements pour des jeunes et familles sur la zone du Plane (3,5 pers./ménage) ;
- 19 résidences principales diffuses (2 pers/par ménage).

La population permanente en 2028 devrait donc compter 1 559 personnes.

L'hypothèse d'une population permanente de 1 600 personnes en 2035 sera prise dans la suite de cette étude.

- **Population de pointe**

Le PLU en cours d'élaboration mentionne la réalisation :

- 30 chambres d'hôtel en centre-village : 60 personnes ;
- 90 appartements en résidence de tourisme en centre village : 360 personnes ;
- 92 résidences secondaires diffuses (5 pers./ménage) : 460 personnes.

La commune comptera donc 14 900 lits touristiques en 2028.

En partant sur une hypothèse de 80% de remplissage, la population de pointe devrait compter 13 465 personnes en 2028.
L'hypothèse d'une population de pointe de 14 000 personnes en 2035 sera prise dans la suite de cette étude.

1.2 Consommation future

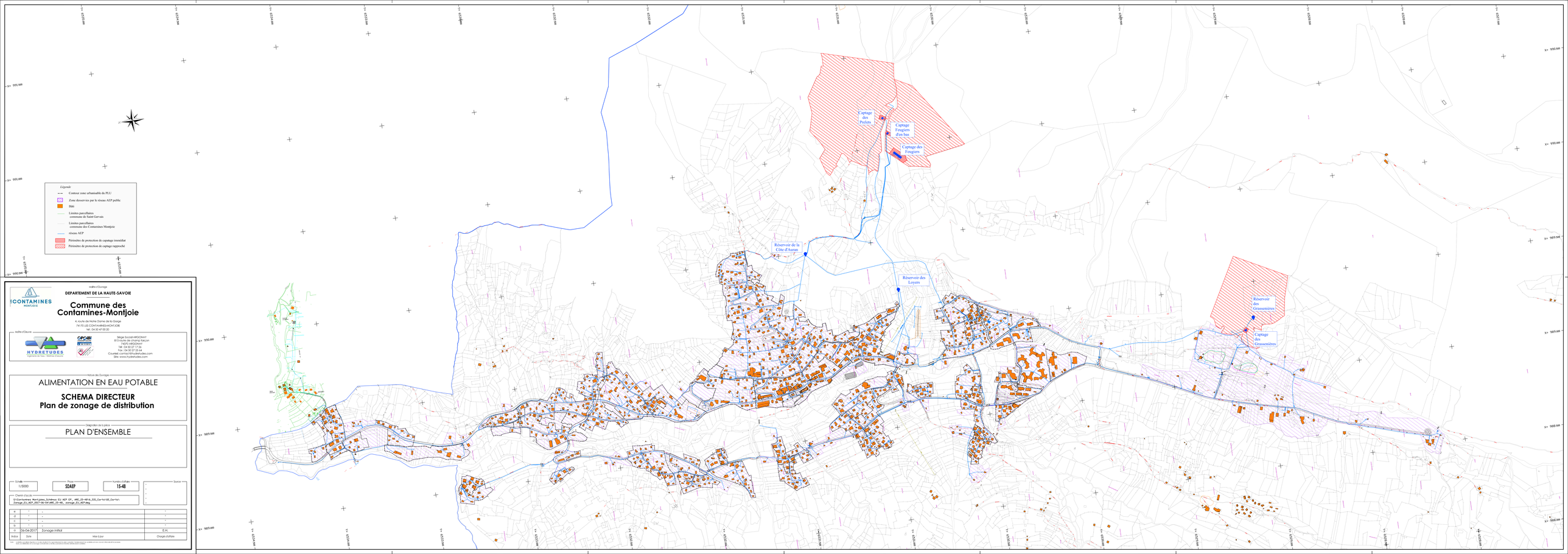
Compte tenu des éléments présentés ci-dessus et d'une consommation de 150 l/j/hab, la consommation future devrait s'établir comme suit :

1.2.1 UDI Côte d'Auran et Loyers

Volume jour max distribué 2016	Volume fuite 2016	Volume jour max consommé 2016	Population supplémentaire en pointe future	Consommation supplémentaire en pointe future	**Volume jour max consommé futur**
1525 m^3/j	1159 m^3/j	366 m^3/j	928 pers	139 m^3/j	**505 m^3/j**

1.2.2 UDI Grassenières

Volume jour max distribué 2016	Volume fuite 2016	Volume jour max consommé 2016	Population supplémentaire en pointe future	Consommation supplémentaire en pointe future	**Volume jour max consommé futur**
831 m^3/j	399 m^3/j	432 m^3/j	129 pers	19 m^3/j	**451 m^3/j**



Légende

- Contour zone urbanisable du PLU
- Zone desservies par le réseau AEP public
- Bâti
- Limites parcellaires commune de Saint Gervais
- Limites parcellaires commune des Contamines Montjoie
- réseau AEP
- Périmètre de protection de captage immédiat
- Périmètre de protection de captage rapproché

Maître d'Ouvrage

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAVOIE

Commune des Contamines-Montjoie

4, route de Notre Dame de la Gorge
74170 LES CONTAMINES-MONTJOIE
Tel : 04 50 47 00 20

Maître d'Oeuvre

HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau - Hydrologie urbaine

Siège Social ARGONAY
915 Route de Crozet Marcon
74370 ARGONAY
Tél : 04 50 27 77 26
Fax : 04 50 27 23 44
Courriel : hydretudes@wanadoo.com
Site : www.hydretudes.com

Maître d'Ouvrage

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

SCHEMA DIRECTEUR
Plan de zonage de distribution

Désignation de la pièce

PLAN D'ENSEMBLE

Echelle	Phase	Numéro d'affaire	Source
1/5000	SDAEP	15-48	-

Chemin d'accès

D:\Contamines Montjoie_Schéma Dir AEP EP, ANC_15-48\6_SIG_Carto\02_Carto\Zonage_ECJ_ACP_2017-06-14\ANC_15-48, zonage_ECJ_ACP.dwg

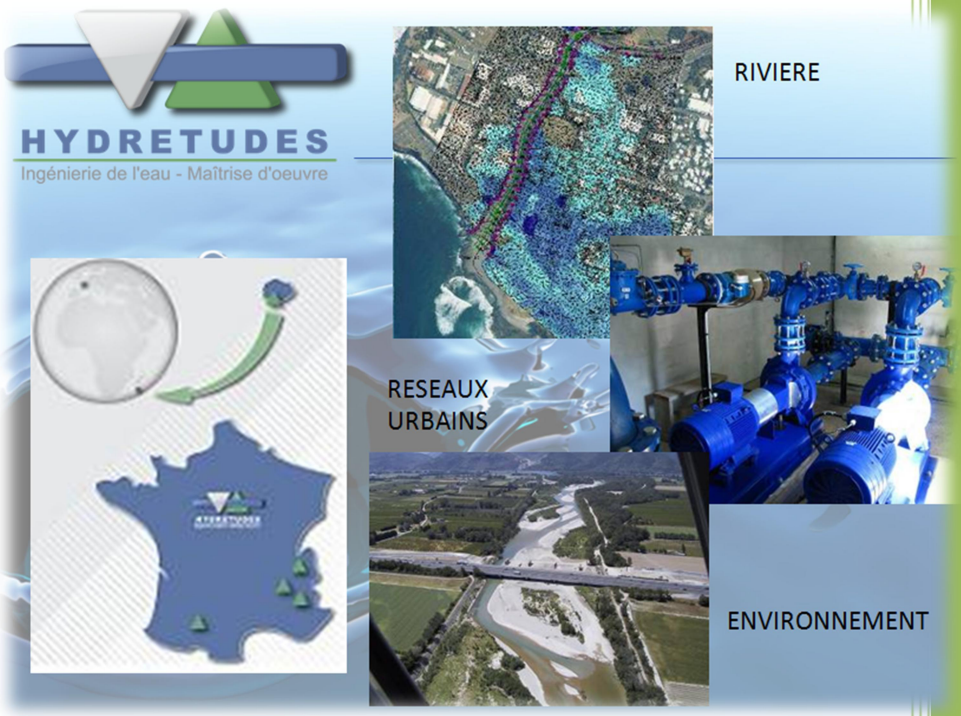
Ind	Date	Mise à jour	Chargés d'affaire
B	-	-	-
A	-	-	-
C	-	-	-
D	-	-	-
0	06-04-2017	Zonage initial	E.M.

Ce document est la propriété exclusive de HYDRETUDES et ne peut être communiqué à des tiers sans autorisation écrite de sa part. Il ne peut être utilisé pour un autre usage que celui pour lequel il a été remis.

Commune des

CONTAMINES-MONTJOIE

Annexes sanitaires – Volet eaux usées

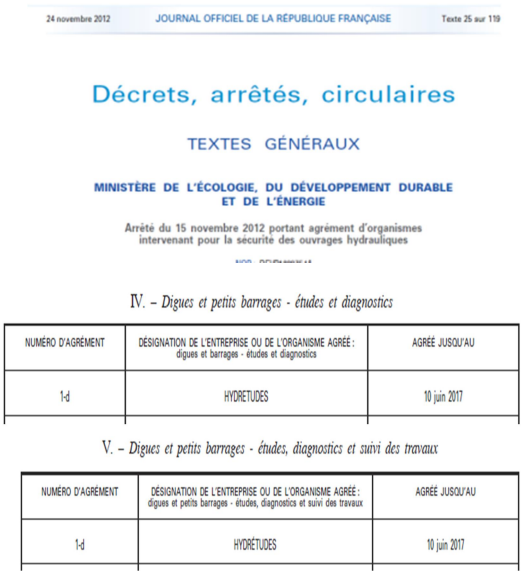


ARE 15-048

HYDRETUDES - Sièges

20/03/2017

Emetteur **HYDRETUDES Siège**
815 route de champ Farçon
74 370 ARGONAY
Tél. : 04.50.27.17.26
Fax : 04.50.27.25.64



24 novembre 2012 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 25 sur 119

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Arrêté du 15 novembre 2012 portant agrément d'organismes intervenant pour la sécurité des ouvrages hydrauliques

IV. – *Digues et petits barrages - études et diagnostics*

NUMÉRO D'AGRÉMENT	DÉSIGNATION DE L'ENTREPRISE OU DE L'ORGANISME AGRÉÉ : digues et barrages - études et diagnostics	AGRÉÉ JUSQU'AU
1-d	HYDRETUDES	10 juin 2017

V. – *Digues et petits barrages - études, diagnostics et suivi des travaux*

NUMÉRO D'AGRÉMENT	DÉSIGNATION DE L'ENTREPRISE OU DE L'ORGANISME AGRÉÉ : digues et petits barrages - études, diagnostics et suivi des travaux	AGRÉÉ JUSQU'AU
1-d	HYDRETUDES	10 juin 2017

Réf. affaire

Auteur principal Emilie HUMBERT

Indice	Date	Titre du document	Phase	Statut du document	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
01	28/09/2016	Phase 1,2 et 3	Première diffusion	☒ **Provisoire** ☐ **Définitif**			
02			Première diffusion	☒**Provisoire** ☐ **Définitif**	.....	.....	.....

Chef de projet E. HUMBERT

Maître d'Ouvrage:

Commune des CONTAMINES MONTJOIE

Document protégé, propriété exclusive d'HYDRETUDES. Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

Sommaire

CONTEXTE REGLEMENTAIRE 4

COMPETENCES ET GESTION DU SERVICE D'ASSAINISSEMENT 6

LA SITUATION ACTUELLE 7

1. POPULATION ACTUELLE 8
2. LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 8
   - 2.1 Organisation du service 8
   - 2.2 Le réseau de collecte 9
     - 2.2.1 Structure du réseau 9
     - 2.2.2 Diagnostic du fonctionnement 10
       - 2.2.2.1 Débits caractéristiques temps sec 10
       - 2.2.2.2 Débits caractéristiques temps de pluie 10
       - 2.2.2.3 Charges polluantes 11
       - 2.2.2.4 Conclusion 12
   - 2.3 L'unité de traitement 13
3. LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 13

SITUATION FUTURE 14

1. EVOLUTION DE L'URBANISATION FUTURE 15
2. ADEQUATION ENTRE LES EVOLUTIONS ATTENDUES ET LE SYSTEME DE D'ASSAINISSEMENT ACTUEL 15

Contexte réglementaire

- **Le Code Général des Collectivités Territoriales**

Il réglemente notamment les modalités de fonctionnement du service d'assainissement, les responsabilités des communes en la matière et les rapports entre les communes et organismes de coopération intercommunale ainsi que la tarification des services.

- **Le Code de la Santé Publique**

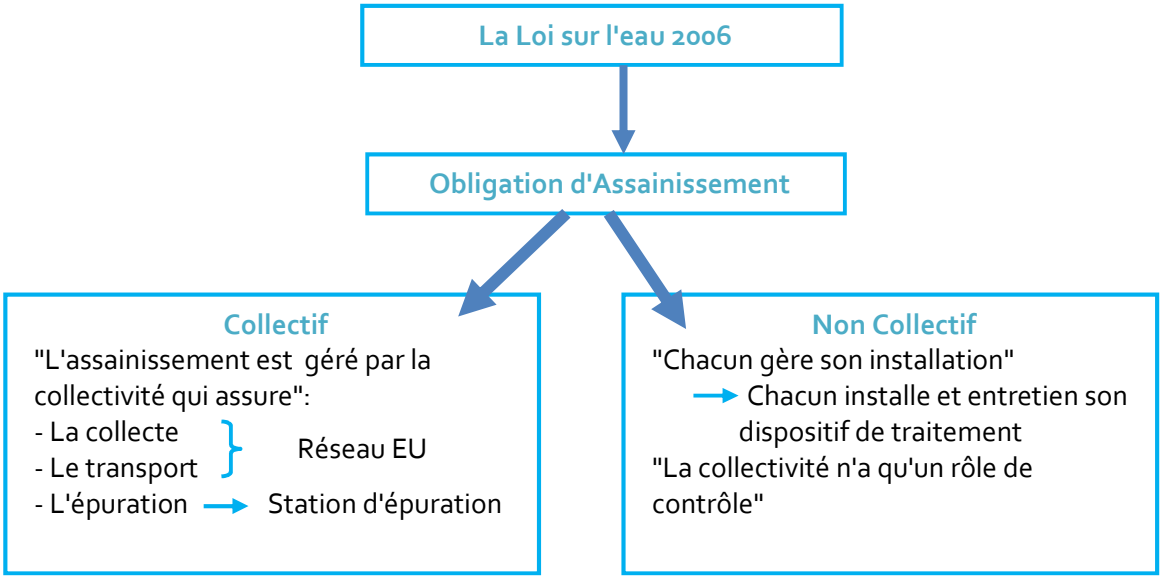
Il précise notamment les obligations des usagers en matière d'eaux usées : raccordement aux réseaux de collecte, mise en oeuvre de systèmes d'assainissement autonome pour les immeubles non raccordables, etc.

- **Le Code de l'Environnement**

Il réglemente la mise en oeuvre de l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées par les stations d'épurations.

- **La Loi sur l'Eau du 30 décembre 2006**

Les outils mis en place visent à atteindre en 2015 l'objectif de "bon état" des eaux fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et d'améliorer le service public de l'eau et de l'assainissement. Elle fournit un certain nombre de précisions sur l'organisation du contrôle de l'assainissement autonome.



Rappel :

- *L'assainissement collectif :*

Est en assainissement collectif toute habitation raccordée ou raccordable au réseau public d'assainissement.

Est raccordable toute habitation qui a le réseau en limite de propriété (plus haut ou plus bas!)

Toute construction raccordable ou raccordée est soumise à la même:

- Redevance d'Assainissement collectif
  Et au même
- Règlement d'Assainissement collectif

- *L'assainissement non collectif*

Est en assainissement non collectif toute construction à usage d'habitation, non raccordable à l'Assainissement Collectif.

Toute construction non raccordée et non raccordable à l'assainissement collectif est soumis à la même :

- Redevance d'Assainissement non collectif
  Et au même
- Règlement d'Assainissement non collectif

Compétences et gestion du service d'assainissement

- ✓ La commune des Contamines-Montjoie assure les compétences de collecte et de transport des eaux usées de l'Assainissement Collectif. Elle assure également en régie le contrôle de l'Assainissement Non Collectif.

- ✓ Le Syndicat Intercommunal de Gestion de la Station d'Epuration de Passy (SISE) assure la mission de dépollution des eaux de l'Assainissement Collectif. L'exploitation de la STEP a été confiée à Véolia Eau

- ✓ Les compétences Assainissement collectif et Assainissement non collectif seront transférées à la CC Pays du Mont Blanc au plus tard le 1/01/2020.

Le schéma directeur d'assainissement ainsi que le zonage d'assainissement associé sont en cours d'établissement à l'échelle de la commune.

La situation actuelle

1. POPULATION ACTUELLE

Il est possible d'estimer la consommation en fonction de la population

POP T1 - Population

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013
Population	909	853	1 027	994	1 129	1 186	1 199
Densité moyenne (hab/km²)	20,9	19,6	23,6	22,8	25,9	27,2	27,5

(*) 1967 et 1974 pour les DOM

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2015.

Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

En 2013, le nombre de logements était de 3 424 dont 2 815 résidences secondaires (82%).

En période de pointe (saison hivernale), il convient de considérer le nombre important de résidences secondaires. Le nombre de lits touristiques s'élève à 14 020.

La population de pointe de la commune peut être évaluée comme suit:

Pop.pointe = Pop. permanente + 80% des lits touristiques = 12 415 personnes.

2. LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

2.1 Organisation du service

Les eaux usées sont collectées via un réseau majoritairement gravitaire et dirigées vers le poste de refoulement du Quy sud de la commune.

Les eaux sont ensuite refoulées vers le réseau de la commune de saint Gervais les Bains puis vers la station d'épuration de Passy.

Le service comptait, en 2015, 3248 abonnés

Le taux de desserte par l'assainissement collectif (nombre d'abonnés desservis * 100 sur le nombre d'abonnés potentiels) est estimé à 90%

2.2 Le réseau de collecte

2.2.1 Structure du réseau

Le réseau des Contamines-Montjoie est de type séparatif. Il s'étend sur 26 542 ml dont les natures et diamètres sont répartis comme suit :

Tableau 1

PEHD	**131,3**
200	131,3
PVC	**9533,29**
75	221,51
100	39,51
160	651,86
200	7908,63
400	566,64
Inconnu	145,14
Fonte	**4688,7**
100	79,68
250	2486,49
300	879,51
350	1220,29
Inconnu	22,73
Inconnu	**10310,98**
100	19,3
125	58,42
160	519,03
180	52,27
200	1581,39
300	534,1
350	26,68
400	17,62
Inconnu	7502,17
Béton	**1877,87**
200	503,76
300	1374,11
Total général	**26542,14**

2.2.2 Diagnostic du fonctionnement

2.2.2.1 *Débits caractéristiques temps sec*

Les débits caractéristiques enregistrés sont présentés dans le tableau suivant:

Le débit minimal mesuré au niveau du PR de Quy représente plus de 70% du débit moyen, ce qui

PERIODE DE TEMPS SEC 09 AU 10 MAI 2016	VOLUME MOYEN JOURNALIER	DEBIT SUR VALEURS INSTANTANEES			COEF. DE POINTE
		MINI	MOYEN	MAXI	
PR (20/05)	**413 m³**	12,6 m³/h	17,2 m³/h	171,8 m³/h	10
DO PR	**0,0 m³**	0,0 m³/h	0,0 m³/h	0,0 m³/h	0
POINT1	**348 m³**	9,0 m³/h	14,5 m³/h	22,0 m³/h	1,5
POINT2	**19 m³**	0,1 m³/h	0,8 m³/h	3,2 m³/h	4,0
POINT3	**67 m³**	1,2 m³/h	2,8 m³/h	5,5 m³/h	2,0
POINT4	**226 m³**	5,7 m³/h	9,4 m³/h	26,6 m³/h	2,8
POINT5	**125 m³**	2,2 m³/h	5,2 m³/h	20,2 m³/h	3,9
DO	**0,4 m³**	0,0 m³/h	0,02 m³/h	0,1 m³/h	

correspond à une forte présence d'eau claire parasite permanente dans le réseau.

A noter que pendant toute la durée de la campagne, un débit régulier pouvant s'apparenter au fonctionnement d'une pompe vide-cave a été enregistré. Ce fonctionnement a eu un impact notoire sur les débits mesurés au niveau des point P1, P4 et P5.

2.2.2.2 *Débits caractéristiques temps de pluie*

La mesure des volumes ruisselés pendant les évènements pluvieux a permis de déterminer les surfaces actives associées au réseau :

POINT	*SURFACES ACTIVES CALCULEES*	*COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT*
PR	**24 700 m²**	**1,00**
POINT1	**16 700 m²**	**0,99**
POINT2	**2 160 m²**	**0,99**
POINT3	**11 260 m²**	**0,99**
POINT4	**11 640 m²**	**0,99**
POINT5	**2 500 m²**	**0,94**

La surface active totale associée au réseau est de 24 700 m².

2.2.2.3 *Charges polluantes*

Les tableaux suivants présentent les charges polluantes mesurées au niveau du PR ainsi que le nombre d'habitant théorique raccordé.

BILAN POLLUTION FEVRIER 2016

BILAN DEBIT / POLLUTION 02/2016

Site :	Poste de refoulement des CONTAMINES MONTJOIE vers PASSY		
Point de mesure :	Poste de Refoulement	Nature du rejet :	Eaux Domestique
Période de mesures :	Du 24/02/2016 10h au 25/02/2016 10h Période de vacances hivernales	Météo :	Temps mitigé avec chute de neige

Paramètres	Concentrations	Charges
DBO5 nd	200,0 mg/l	252,0 Kg/j
DCO nd	531,0 mg/l	669,0 Kg/j
MEST	360,0 mg/l	453,6 Kg/j
NTK	69,2 mg/l	87,2 Kg/j
PT	7,82 mg/l	9,9 Kg/j

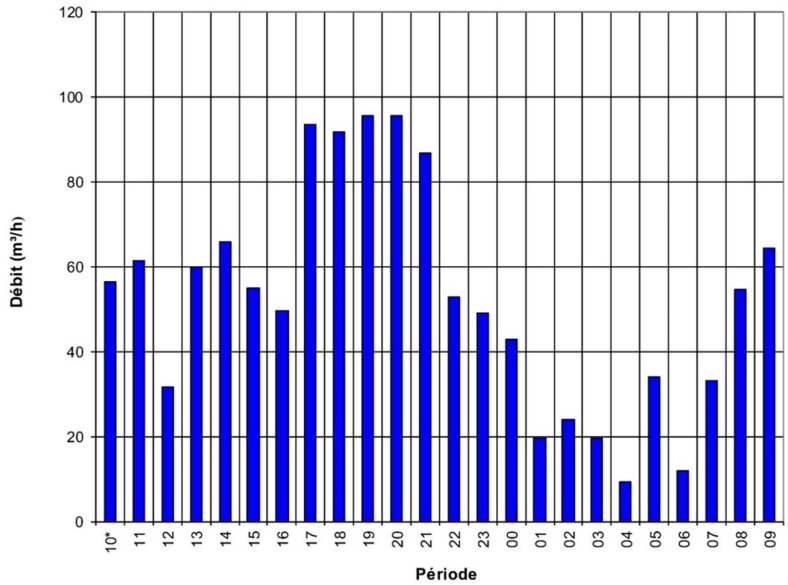
Ratios Caractéristiques	
DCO / DBO5	2,7
MES / DBO5	1,8
NTK / DBO5	0,3
DCO / MEST	1,5
DCO / NTK	7,7

Pollution (Eq.Hab.)	
DBO5 nd	4200
DCO nd	5575
MEST	5040
NTK	5813
Pt	2463
Volume	8400

Valeurs Caractéristiques sur Valeurs Moyennes Horaires et Cumul Journalier

Volume Rejeté 24h	1260,0 m³/j	Débit Minimum	9,4 m³/h
Débit Moyen	52,5 m³/h	Débit Maximum	95,8 m³/h

Courbe et Tableau des Débits Moyens Horaires



Heures	Entrée
10*	56,34 m³
11	61,48 m³
12	31,59 m³
13	59,91 m³
14	65,75 m³
15	54,96 m³
16	49,78 m³
17	93,64 m³
18	91,90 m³
19	95,77 m³
20	95,70 m³
21	86,73 m³
22	52,83 m³
23	49,15 m³
00	42,96 m³
01	19,75 m³
02	24,11 m³
03	19,77 m³
04	9,35 m³
05	34,19 m³
06	12,09 m³
07	33,04 m³
08	54,75 m³
09	64,45 m³
* de 10h à 11h	

BILAN POLLUTION MAI 2016

BILAN DEBIT / POLLUTION 05/2016

Site :	Poste de refoulement des CONTAMINES MONTJOIE vers PASSY		
Point de mesure :	Poste de Refoulement	Nature du rejet :	Eaux Domestique
Période de mesures :	Du 17/05/2016 14h au 18/05/2016 14h Période hors vacances scolaire	Météo :	Temps sec

Paramètres	Concentrations	Charges
DBO5 nd	11,0 mg/l	4,0 Kg/j
DCO nd	132,0 mg/l	47,8 Kg/j
MEST	62,0 mg/l	22,4 Kg/j
NTK	22,4 mg/l	8,1 Kg/j
PT	2,51 mg/l	0,9 Kg/j

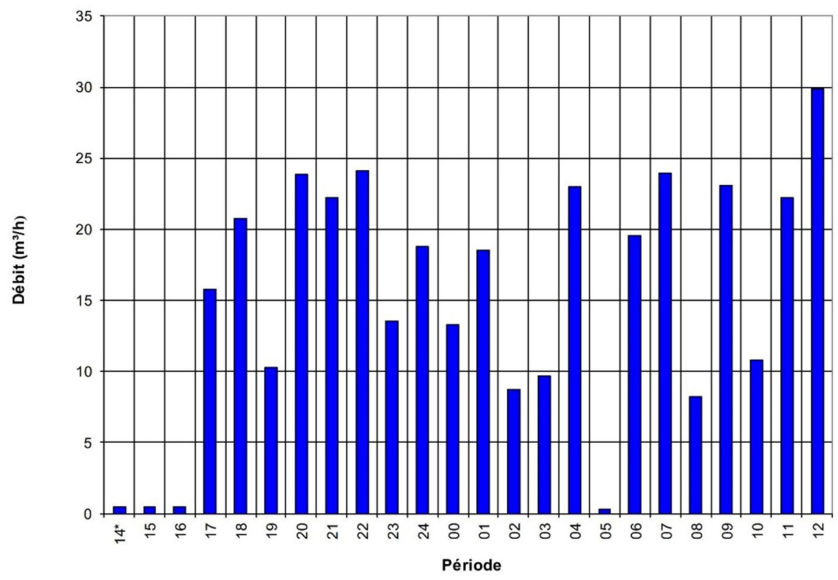
Ratios Caractéristiques	
DCO / DBO5	12,0
MES / DBO5	5,6
NTK / DBO5	2,0
DCO / MEST	2,1
DCO / NTK	5,9

Pollution (Eq.Hab.)	
DBO5 nd	66
DCO nd	398
MEST	249
NTK	541
Pt	227
Volume	2413

Valeurs Caractéristiques sur Valeurs Moyennes Horaires et Cumul Journalier

Volume Rejeté 24h	362,0 m³/j	Débit Minimum	0,3 m³/h
Débit Moyen	15,1 m³/h	Débit Maximum	29,9 m³/h

Courbe et Tableau des Débits Moyens Horaires



Heures	Entrée
14*	0,52 m³
15	0,48 m³
16	0,52 m³
17	15,74 m³
18	20,73 m³
19	10,30 m³
20	23,84 m³
21	22,26 m³
22	24,09 m³
23	13,54 m³
24	18,81 m³
00	13,29 m³
01	18,51 m³
02	8,73 m³
03	9,66 m³
04	22,99 m³
05	0,29 m³
06	19,58 m³
07	23,97 m³
08	8,20 m³
09	23,06 m³
10	10,78 m³
11	22,23 m³
12	29,88 m³
* de 14h à 15h	

On ne constate pas de pollution significative traduisant un rejet spécifique sur le réseau.

2.2.2.4 *Conclusion*

Les conclusions du diagnostic du réseau d'assainissement mené en 2016 sont donc les suivantes :

- Pas de problèmes majeurs constatés d'un point de vue du dimensionnement
- Forte présence d'eaux claires parasites (ECP) : 50% du volume en basse saison soit 220 m3/j

2.3 L'unité de traitement

La commune est raccordée à la STEP de Passy (capacité nominale de 43050 EH – débit nominal de référence de 16 522 m3/j). Elle met en œuvre un système de traitement à bio filtres (système biostyr) à base de billes de polystyrènes fixant les bactéries. Elle a été agrandie fin 2012 car elle était en surcharge.

Les valeurs caractéristiques de la STEP pour 2015 sont les suivantes:

- Charge maximale en entrée : 34188 EH
- Débit entrant moyen : 6354 m3/j
- Production de boues : 508 tMS/an

La STEP est déclarée conforme aux obligations de la directive ERU au titre de l'année 2015.

3. LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

La commune compte, en 2015, 102 abonnés au service d'assainissement non collectif soit environ 3% du nombre d'abonnés total.

Un SPANC a été mis en place en 2005, en coopération avec la commune de Saint-Gervais.

Les habitations qui ont fait l'objet des contrôles effectués de 2009 à 2013, concernent surtout des résidences secondaires ou les chalets d'alpages, non raccordés au réseau collectif. Seule une dizaine d'habitations n'ont pas été contrôlées.

La motivation des zones d'assainissement non collectif existantes est :

- L'absence de collecteurs d'assainissement collectif et un raccordement aux réseaux EU existants est difficilement envisageable (techniquement et financièrement) à l'échelle du PLU.
- La possibilité de réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectif non conforme en situation actuelle car l'habitat est peu dense et relativement dispersé.

En 2015, 56% des installations d'ANC sont jugées conformes.

Situation future

1. EVOLUTION DE L'URBANISATION FUTURE

- **Population permanente**

Le PLU en cours d'élaboration mentionne la réalisation de 203 logements dans les 12 prochaines années dont :

- 92 logements pour des jeunes et familles sur la zone du Plane (3,5 pers./ménage) ;
- 19 résidences principales diffuses (2 pers/par ménage).

La population permanente en 2028 devrait donc compter 1 559 personnes.

L'hypothèse d'une population permanente de 1 600 personnes en 2035 sera prise dans la suite de cette étude.

- **Population de pointe**

Le PLU en cours d'élaboration mentionne la réalisation :

- 30 chambres d'hôtel en centre-village : 60 personnes ;
- 90 appartements en résidence de tourisme en centre village : 360 personnes ;
- 92 résidences secondaires diffuses (5 pers./ménage) : 460 personnes.

La commune comptera donc 14 900 lits touristiques en 2028.

En partant sur une hypothèse de 80% de remplissage, la population de pointe devrait compter 13 465 personnes en 2028.
L'hypothèse d'une population de pointe de 14 000 personnes en 2035 sera prise dans la suite de cette étude.

2. ADEQUATION ENTRE LES EVOLUTIONS ATTENDUES ET LE SYSTEME DE D'ASSAINISSEMENT ACTUEL

Les conséquences des évolutions urbanistiques envisagées au PLU sur le système de gestion de l'assainissement sont les suivantes :

- Il n'existe pas de zones à urbaniser actuellement non desservies par le réseau (hors zones Nrest),
- Du point de vue de la capacité du réseau de collecte, l'augmentation de capacité liée à l'évolution de l'urbanisation sera compensée par un programme de réduction des ECP prévu par la commune dans le cadre du schéma directeur des eaux usées en cours d'établissement.
- Du point de vue de la capacité de la STEP, l'évolution de population prévue au PLU est compatible avec les évolutions de population envisagées lors des études de dimensionnement réalisées en 2012 pour l'extension de la STEP.
- Le contour du zonage d'assainissement collectif est limité aux zones constructibles actuelles et futures, agrandies des zones déjà desservies par le collectif
- Il n'est prévu aucune création d'ouvrages d'assainissement public nécessitant la mise en œuvre d'emplacements réservés au PLU

1.1 Bilan ressources- besoins par UDI

Les tableaux ci-après, présentent le bilan ressources / besoins en prenant en compte d'une concomitance entre le niveau des captages en période d'étiage et les besoins en eau lors du jour de pointe future et en tenant compte d'un rendement de réseau de 85% (minimum réglementaire)

1.1.1 UDI Côte d'Auran et Loyers

Ressources (étiage)	Prelet haut et bas	346 m^3/j
	Feugiers	860 m^3/j
	Feugiers d'en haut	216 m^3/j
Total ressources		**1 422 m^3/j**
Besoin futurs (jour de pointe)	Volume consommé	505 m^3/j
	Volume à distribuer (η 85%)	595 m^3/j
Besoins totaux		**595 m^3/j**
Bilan		**+ 827 m3/j**

On note ainsi bilan ressources / besoins largement excédentaire en situation future sous réserve de réalisation de travaux sur le réseau de distribution afin d'atteindre le rendement minimal réglementaire de 85%.

A titre indicatif un équilibre ressources / besoin peut être atteint en situation future dès lors que le rendement atteint 35% (rendement actuel 24%)

1.1.2 UDI Grassenières

Ressources (étiage)	Grassenières	864 m^3/j
Total ressources		**864 m^3/j**
Besoin futurs (jour de pointe)	Volume consommé	451 m^3/j
	Volume à distribuer (η 85%)	530 m^3/j
Besoins totaux		**530 m^3/j**
Bilan		**+ 334 m^3/j**

On note ainsi bilan ressources / besoins largement excédentaire en situation future sous réserve de réalisation de travaux sur le réseau de distribution afin d'atteindre le rendement minimal réglementaire de 85%.

A titre indicatif un équilibre ressources / besoin peut être atteint en situation future dès lors que le rendement atteint 52% (rendement actuel 48%)

2. TRAITEMENT DE LA PROBLEMATIQUE ARSENIC

Comme évoqué précédemment les captages de Grassenière et de Feugiers présentent régulièrement des dépassements de qualité en Arsenic (jusqu' à12.3 µg/l en lieu des 10 µg/l réglementaires).

Compte-tenu des éléments présentés ci-dessus pour la situation future, un abandon de de ces ressources ne peut être envisagé :

Ressources (étiage) sans arsenic	Prelet haut et bas	346 m^3/j
	Feugiers d'en haut	216 m^3/j
Total ressources sans arsenic		**562 m^3/j**
Besoin futurs (jour de pointe) communaux	Volume à distribuer total Auran + Grassenière (η 85%)	1125 m^3/j
Besoins totaux		**1125 m^3/j**
Bilan – hypothèse abandon des ressources avec Arsenic		**- 563 m3/j**

Un traitement de l'Arsenic peut être envisagé toutefois :

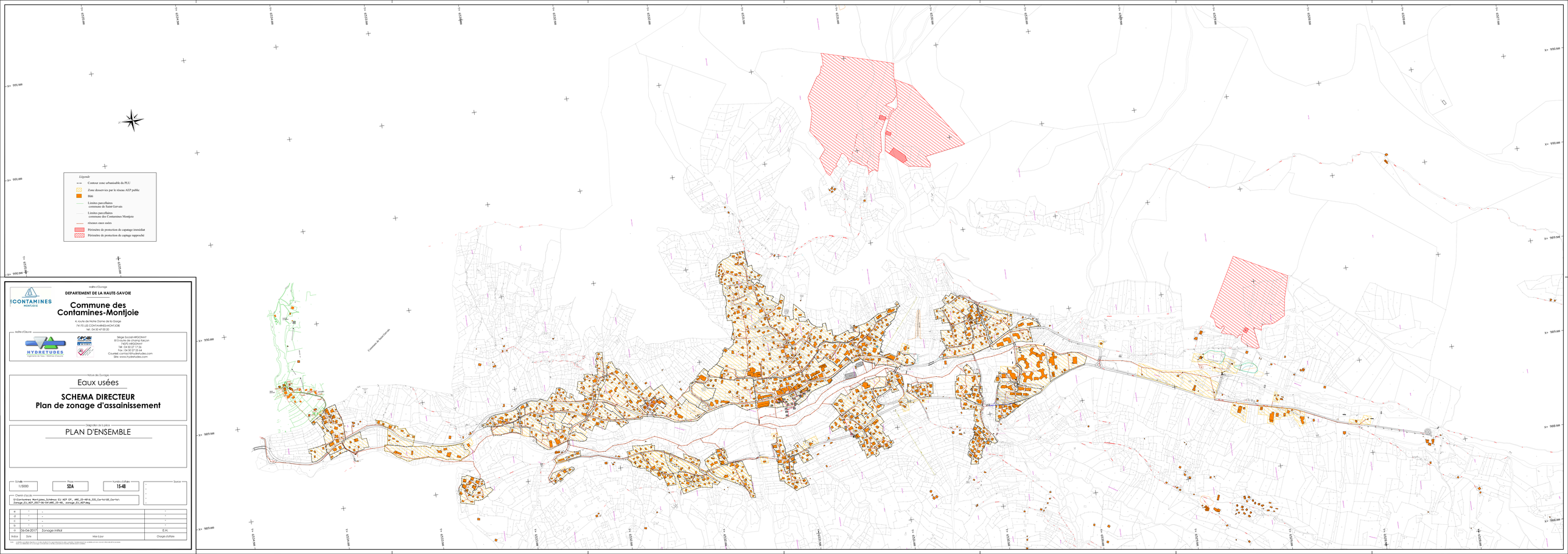
- ce dernier, à disposer au niveau des réservoirs, nécessite un accès permanent en véhicule pour l'évacuation des boues → impossible en hiver
- Génèrent des boues à évacuer en centre spécialisé →cout important d'exploitation

De ce fait une solution de traitement par dilution des eaux est à privilégier pour la commune des Contamines Montjoies. Cette solution nécessite :

- **L'abandon du réservoir des Loyers pour l'alimentation en eau potable**
- **L'alimentation du réservoir de la Cote d'Auran prioritairement par les captages de Prelets, Feugiers d'en Haut. Un appoint sera réalisé par le captage de Feugier si besoin, ceci permettant d'assurer une dilution suffisante de l'eau distribuée y compris en situation de pointe.**
- **la création d'une conduite de liaison entre le réservoir de la Cote d'Auran et celui des Grassenières de sorte à alimenter ce dernier avec une eau peu chargée en Arsenic en complément de la ressource de Grassenière afin d'assurer une dilution suffisante de l'eau distribuée.**

3. ZONAGE DE DISTRIBUTION EN EAU

- Le contour du zonage de distribution en eau communale est limité aux zones actuellement desservies par le réseau d'alimentation en eau potable communal.
- Il n'existe pas de zones à urbaniser actuellement non desservies par le réseau (hors zones Nrest),
- Il n'est prévu aucune création d'ouvrages d'assainissement public nécessitant la mise en œuvre d'emplacements réservés au PLU



Maître d'Ouvrage

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAVOIE

Commune des Contamines-Montjoie

4, route de Notre Dame de la Gorge
74170 LES CONTAMINES-MONTJOIE
Tel : 04 50 47 00 20

Maître d'Oeuvre

HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau, Hydrologie urbaine

Siège Social ARGONAY
915 route de Crozet Marcon
74370 ARGONAY
Tél : 04 50 27 77 26
Fax : 04 50 27 25 64
Courriel : hydretudes@wanadoo.com
Site : www.hydretudes.com

Nature du Dossier

Eaux usées

SCHEMA DIRECTEUR
Plan de zonage d'assainissement

Désignation de la pièce

PLAN D'ENSEMBLE

Echelle	Phase	Numéro d'affaire	Source
1/5000	SDA	15-48	-

Chemin d'accès

`D:\Contamines Montjoie_Schéma Ei AEP EP_ ARE_15-48\6_SIG_Carto\02_Carto\Zonage_EU_ACP_2017-06-14\ARE_15-48_ zonage_EU_ACP.dwg`

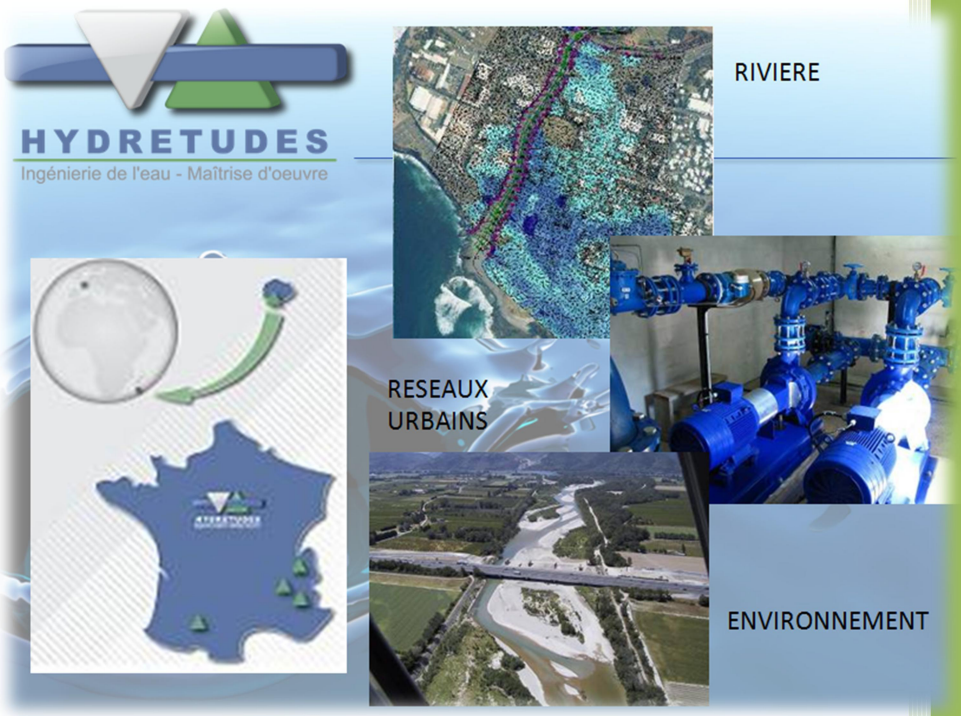
Ind	Date	Mise à jour	Chargés d'affaire
E	-	-	-
D	-	-	-
C	-	-	-
B	-	-	-
A	06-04-2017	Zonage initial	E.M.

Tous droits réservés. Ce document ne peut être reproduit, transmis à des tiers ou exploité commercialement sans autorisation écrite préalable de HYDRETUDES. Toute reproduction ou modification de ce document sans autorisation écrite préalable est interdite.

Commune des

CONTAMINES-MONTJOIE

Annexes sanitaires – volet Eaux Pluviales

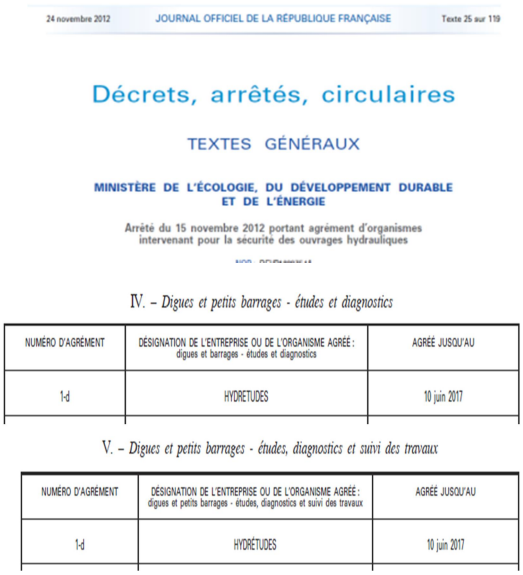


ARE 15-048

HYDRETUDES - Sièges

20/03/2017

Emetteur **HYDRETUDES Siège**
815 route de champ Farçon
74 370 ARGONAY
Tél. : 04.50.27.17.26
Fax : 04.50.27.25.64



24 novembre 2012 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 25 sur 119

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Arrêté du 15 novembre 2012 portant agrément d'organismes intervenant pour la sécurité des ouvrages hydrauliques

IV. – *Digues et petits barrages - études et diagnostics*

NUMÉRO D'AGRÉMENT	DÉSIGNATION DE L'ENTREPRISE OU DE L'ORGANISME AGRÉÉ : digues et barrages - études et diagnostics	AGRÉÉ JUSQU'AU
1-d	HYDRETUDES	10 juin 2017

V. – *Digues et petits barrages - études, diagnostics et suivi des travaux*

NUMÉRO D'AGRÉMENT	DÉSIGNATION DE L'ENTREPRISE OU DE L'ORGANISME AGRÉÉ : digues et petits barrages - études, diagnostics et suivi des travaux	AGRÉÉ JUSQU'AU
1-d	HYDRETUDES	10 juin 2017

Réf. affaire

Auteur principal Emilie HUMBERT

Indice	Date	Titre du document	Phase	Statut du document	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
01	28/09/2016	Phase 1,2 et 3	Première diffusion	☒ **Provisoire** ☐ **Définitif**			
02			Première diffusion	☒**Provisoire** ☐ **Définitif**	.....	.....	.....

Chef de projet E. HUMBERT

Maître d'Ouvrage:

Commune des CONTAMINES MONTJOIE

Document protégé, propriété exclusive d'HYDRETUDES. Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

Sommaire

CONTEXTE REGLEMENTAIRE 5

COMPETENCES 6

DIAGNOSTIC DE L'ETAT INITIAL 7

1. DECOUPAGE DES SOUS BASSINS VERSANTS 8
2. OCCUPATION DU SOL DES SOUS BASSINS VERSANTS 8
3. PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS 10

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL 11

4. OBJECTIFS 12
5. CADRE REGLEMENTAIRE 12
   - 5.1 Code de l'urbanisme et PLU 12
   - 5.2 Code civil 13
   - 5.3 Réseaux publics et raccords 13
   - 5.4 Code de l'Environnement 13
   - 5.5 Entretien des réseaux, cours d'eau et ouvrages de rétention 14
   - 5.6 Norme NF EN 752-2 14
6. POLLUTION DES EAUX PLUVIALES 15
   - 6.1 Origine des pollutions des eaux pluviales 15
   - 6.2 Mécanismes de dépollution des eaux 16
   - 6.3 Gestion des pollutions accidentelles 17
   - 6.4 Gestion des pollutions chroniques 17
7. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL 18
   - 7.1 Raccord au réseau de la commune 18
   - 7.2 Surverse de sécurité et trop plein 18
   - 7.3 Entretien des ouvrages et des réseaux 18
   - 7.4 Méthode de dimensionnement des ouvrages de rétention et hypothèses 19
   - 7.5 Application pratique du zonage : plaquette à renseigner pour les nouvelles constructions 21

Table des illustrations

Figure 1 : Vue 3D du découpage des sous bassins versant..... 8
Figure 2 : Récapitulatif des aménagements proposés 10
Figure 22 : Extrait de la plaquette fournie 22

Tableau 1 : Caractéristiques des pluies de projet en fonction du temps de retour de l'événement pluvieux ***Erreur ! Signet non défini.***

Contexte réglementaire

L'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales relatif au zonage d'assainissement précise que les communes ou collectivités territoriales doivent délimiter après enquête publique :

Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit des écoulements d'eaux pluviales et de ruissellement,

Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement,

Le code civil impose aux propriétaires aval une servitude vis-à-vis des propriétaires amont. Les propriétaires aval doivent accepter l'écoulement naturel des eaux pluviales sur leurs fonds. De plus tout riverain d'un fossé (ou cours d'eau) doit maintenir le libre écoulement des eaux provenant de l'amont de sa propriété. Il est donc interdit de créer ou de conserver un obstacle pouvant empêcher cet écoulement (article 640 du code civil).

L'article 641 du code civil précise à cet égard que« si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnités est due au propriétaire inférieur ».

Compétences

La commune est en charges de son système d'assainissement des eaux pluviales sur son territoire (ouvrage de collecte, poste de relevage, traitement. etc.)

Diagnostic de l'état initial

Un diagnostic du réseau de collecte des eaux pluviales a été réalisé sur la commune des Contamines Montjoies dans le cadre du Schéma directeur des Eaux Pluviales en cours d'élaboration

Dans le cadre du Schéma directeur des Eaux Pluviales, 10 km de réseau de collecte ont été identifiés et modélisé. Pour cela, le territoire a été découpé en 107 bassins versants.

1. DECOUPAGE DES SOUS BASSINS VERSANTS

Les bassins versant ont été découpés à partir de la carte IGN, et du réseau d'eau pluviale existant (fossés, cours d'eau, conduites, etc…).

- **La cartographie des sous bassins versants est fournie en Annexe : dossier de plans.**

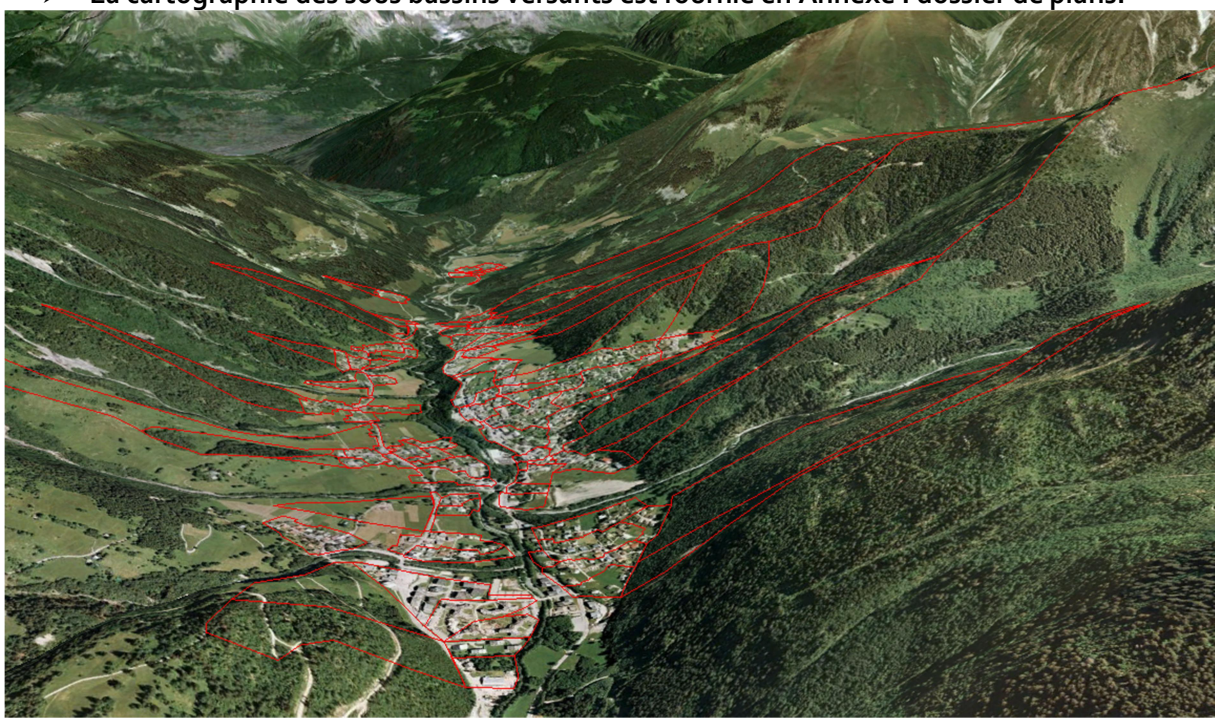


Figure 1 : Vue 3D du découpage des sous bassins versant

2. OCCUPATION DU SOL DES SOUS BASSINS VERSANTS

3 types d'occupations du sol ont été considérés :

- Les surfaces non urbanisées : essentiellement des champs et des forêts (Curve Number pris égal à 70 par défaut pour les champs et <70 pour les forêts) pour lesquels la transformation Pluie-débit est menée par la méthode SCS ;
- Les surfaces urbanisées pour lesquelles la transformation Pluie-débit est menée par la méthode Desbordes : le taux d'imperméabilisation pour les zones urbanisées a été calculé à partir de la photographie aérienne en recensant toutes les surfaces imperméabilisées (bâtis, parking, chemin, route, terrasses, etc…)

  A ces surfaces imperméabilisées, a été appliqué un coefficient de ruissellement actif de **C=1 et C=0.15** pour les surfaces restantes (champs, forets, jardins, etc.)

Pour la génération des écoulements sur les bassins versants élémentaires, on distingue les bassins versants à dominante urbaine (imperméabilisation > 20%) des bassins versants à dominante rurale (imperméabilisation < 20%) :

- dans les bassins versants « Urbains », les zones imperméables produisent la quasi-totalité des écoulements (on considère que très peu de surfaces perméables dans ces zones sont connectées au réseau d'écoulement) ;
- dans les bassins versants « ruraux » les écoulements sont produits par saturation des sols et ruissellement sur les surfaces saturées.

3. PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

Suite aux résultats de modélisation du réseau en situation actuelle, des aménagements ont été proposés à la commune

=> Cf. ANNEXE : FICHES AMENAGEMENTS

Les aménagements sont classés par priorité :

- **Priorité 1 : programmation dans 1 à 5 ans**
- **Priorité 2 : programmation dans 5 à 10 ans**
- **Priorité 3 : programmation dans 10 à 15 ans ou à long terme**

N° OPERATION	INTITULE OPERATION	LOCALISATION	PRIORITE	COUT (€ HT)
1	Reprise de réseau au lieu-dit les Tresses	Les Tresses	3	58 000
2	Reprise de réseau au lieu-dit les Loyers	Les Loyers	2	57 800
3	Reprise de réseau à coté du torrent de Berfière	Berfière	3	70 900
4	Reprise de réseau au lieu-dit la Frasse et centre	La frasse	2	154 200
5	Reprise de réseau au lieu-dit Champelet	Champelet	2	209 100
6	Reprise de réseau dans le centre et création de surverse	Centre	1	163 400

RECAPITULATIF	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3	TOTAL
Montant total (€ HT)	**166 900**	**421 100**	**139 200**	**727 200**

Figure 2 : Récapitulatif des aménagements proposés

Zonage d'assainissement pluvial

4. OBJECTIFS

Le zonage d'assainissement pluvial à plusieurs objectifs :

- définir la compensation du ruissellement issue de l'imperméabilisation nouvelle des sols (nouveaux projets)
- la préservation des zones naturelles d'expansion et des zones humides,
- la prise en compte de la pollution, et si besoin d'indication de traitement des eaux,
- les zones potentielles d'infiltration des eaux.

Le Schéma Directeur d'Assainissement a pour objectif principal de permettre la gestion des eaux pluviales d'une manière globale et cohérente sur l'ensemble du territoire. Il permet la prise en compte des nouveaux projets immobiliers dans le système actuel et anticiper les effets liés à l'imperméabilisation nouvelle.

5. CADRE REGLEMENTAIRE

5.1 Code de l'urbanisme et PLU

L'article 35-III de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 a été codifié par l'article de L2224-10 du code des collectivités territoriales. Il indique que :

« *Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique [...] :*

- *3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;*

- *4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.* »

Il est important de rappeler que le Plan Local d'Urbanisme pourra prendre en compte les éléments du zonage pluvial selon les dispositions de l'article L123-1 du code de l'urbanisme :

« *Le règlement fixe, [...], les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols [...], qui peuvent notamment comporter l'interdiction de construire, délimitent les zones urbaines ou à urbaniser et les zones naturelles ou agricoles et forestières à protéger et définissent, en fonction des circonstances locales, les règles concernant l'implantation des constructions.*

A ce titre, le règlement peut :

11° Fixer les conditions de desserte par les voies et réseaux des terrains susceptibles de recevoir des constructions ou de faire l'objet d'aménagements. Il peut délimiter les zones visées à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales concernant l'assainissement et les eaux pluviales »

Le zonage peut être intégré au PLU lors de la révision de celui-ci, après enquête publique. Le zonage pluvial aura ainsi plus de poids et sera alors consulté lors de l'instruction des permis de construire.

5.2 Code civil

Article 640 : « Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur ».

Article 641 : « Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds ». Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur.

Article 681 : « Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur sont terrain ou la voie publique ; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin. »

On retiendra :

- Les eaux pluviales appartiennent au propriétaire des terrains sur lesquels elles tombent. Il peut donc les utiliser pour son usage personnel ou les laisser s'écouler sans aggravation à l'aval.
- Le propriétaire du fond supérieur ne peut pas aggraver les écoulements vers le fond inférieur.

5.3 Réseaux publics et raccords

Il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou traitement des eaux pluviales par les communes.

De même, et contrairement aux eaux usées domestiques, il n'existe pas d'obligation générale de raccordement des constructions existantes ou futures aux réseaux publics d'eaux pluviales qu'ils soient unitaires ou séparatifs.

Le maire peut réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement pluvial ou sur la voie publique. Les prescriptions sont décrites dans le règlement d'assainissement pluvial.

5.4 Code de l'Environnement

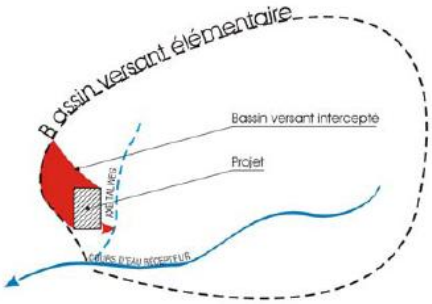
Lors de la réalisation d'un nouveau projet immobilier, la prise en compte des eaux pluviales est réglementée. Pour rappel, la rubrique 2.1.5.0 du Code de l'Environnement est la suivante :

Rubrique 2.1.5.0. du Code de l'Environnement

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° supérieure ou égale à 20 ha	AUTORISATION
2° supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha	DECLARATION

ATTENTION : on prendra en compte la surface du projet augmentée de la surface de bassin versant naturel intercepté.



Notion de bassin versant intercepté

5.5 Entretien des réseaux, cours d'eau et ouvrages de rétention

Cours d'eau :

L'entretien des cours d'eau est règlementairement à la charge des propriétaires, conformément à l'article L215-14 du Code de l'Environnement :

« le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes »

La commune a en charge la maintenance des réseaux d'évacuation, de décantation et de stockage temporaire des eaux pluviales dont elle est propriétaire. Sa compétence s'exerce donc sur un domaine discontinu : il y manque les ruisseaux, dont l'entretien revient aux propriétaires riverains.

Parfois, on peut constater sur des terrains privés et à forte végétation un entretien insuffisant ne permettant pas l'écoulement des eaux dans de bonnes conditions : végétation envahissantes, clôtures dans le lit mineur des ruisseaux.

Dans certains cas, il pourrait être envisagé que l'entretien des ruisseaux soit réalisé par les services communaux. Pour cela, une procédure de DIG (Déclaration d'Intérêt Général) doit être engagée sur les tronçons dont la commune n'est pas propriétaire, afin de substituer la puissance publique au privé sur ce domaine.

La commune prend en charge les travaux qu'elle a prescrits ou exécutés. Elle peut toutefois, dans les conditions prévues à l'article L.151-37 du Code Rural, faire participer aux dépenses de premier établissement, d'entretien et d'exploitation des ouvrages les personnes qui ont rendu nécessaires les travaux du fait de leurs activités ou qui y trouvent un intérêt. Il peut s'agir non seulement de personnes physiques (les propriétaires riverains…), mais aussi de personnes morales (entreprises…).

5.6 Norme NF EN 752-2

La norme européenne NF EN 752-2 prescrit les performances à atteindre pour les réseaux d'évacuation des eaux pluviales. En France, en l'absence de règlementation nationale, les objectifs de protection relèvent de décisions de l'organisme compétent gérant les eaux pluviales (commune, communautés de commune, etc.).

La norme NF EN 752-2 précise le dimensionnement hydraulique des réseaux d'eaux pluviales en tenant compte :

- des effets des inondations sur la santé et la sécurité
- des couts des inondations selon le lieu
- d'une possible inondation de surface avec la préconisation d'un parcours au moindre dommage
- de la probabilité d'inonder des sous-sols par une mise en charge

Tableau 1 : Tableau des prescriptions pour l'évacuation des eaux pluviales (extrait de la norme 752-2)

Fréquence d'un orage donné* 1 fois tous les « n » ans	Lieu	Fréquence d'inondation 1 fois tous les « n » ans
1 par an	Zones rurales	1 tous les 10 ans
1 tous les 2 ans	Zones résidentielles	1 tous les 20 ans
1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans	Centres des villes Zones industrielles ou commerciales : - si le risque d'inondation est vérifié - si le risque d'inondation n'est pas vérifié	1 tous les 30 ans -
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

* Pour ces orages, aucune mise en charge ne doit se produire.

Auparavant, les réseaux d'eaux pluviales étaient dimensionnés pour une pluie de temps de retour 10 ans, par conséquent la plupart des réseaux existants peuvent se retrouver insuffisants pour des pluies supérieures.

6. POLLUTION DES EAUX PLUVIALES

6.1 Origine des pollutions des eaux pluviales

La pollution véhiculée par la pluie a trois origines :

- la pollution atmosphérique, sur laquelle nous ne pouvons avoir de prise,
- la pollution due au parcours dans les réseaux d'assainissement comme les réseaux unitaires
- la pollution accumulée sur les surfaces. Cette pollution peut être d'origine très diverse :
    - circulation automobile (usure des pneus, pertes d'hydrocarbures…) : l'accumulation est directement proportionnelle à la fréquence du passage des véhicules
    - déchets de consommation humaine (verres, plastiques…)
    - débris et rejets organiques
    - érosion des surfaces naturelles

Cette pollution est essentiellement sous forme de matières en suspension qui peuvent éventuellement absorber d'autres types de pollution. On considère généralement les eaux issues du ruissellement de zones d'habitat ou à faible densité de circulation comme peu polluées et pouvant

être rejetées sans traitement dans le milieu naturel. Dans ces secteurs, le risque de pollution accidentelle ou d'envergure est relativement limité. Par ailleurs, la pollution pluviale est rapidement stoppée dans les premiers centimètres de terre. Par conséquent, les nouvelles zones urbanisées auront un impact négligeable sur la qualité des eaux souterraines et les sols.

Toutefois, par mesure de précaution, les eaux pluviales des zones artisanales et commerciales seront décantées et/ou déshuilées avant leur rejet en milieu naturel. Les secteurs pouvant présenter des risques de pollution importants (bâtiments industriels ou chimiques, station à essence, etc.) devront également être équipés de traitement.

6.2 Mécanismes de dépollution des eaux

La qualité des rejets devra être conforme avec la législation en vigueur. Dans certains cas, la commune ou l'organisme compétent pourra demander l'implantation d'un ouvrage de séparation de phase (déshuileur et/ou décanteur/débourbeur…).

Chaque fois que cela est possible, il est recommandé de privilégier le rejet dans un fossé enherbé au rejet direct dans le lit mineur du cours d'eau.

On note les mécanismes de traitement des pollutions suivants :

- la décantation : sous l'effet de leur poids les particules contenues dans l'eau ont une tendance naturelle à se déposer sur le sol selon une certaine vitesse appelée vitesse de sédimentation (formant au final ce qu'on appelle des boues de décantation),
- la filtration : l'effluent passe à travers un filtre (sable, géotextile) qui piège les particules,
- la phyto-remédiation : des expériences ont démontré que certaines plantes (mises en œuvre pour l'intégration paysagère de l'ouvrage) pouvaient avoir un grand pouvoir dépolluant.

Le décanteur-déshuileur se présente comme une cuve enterrée visitable. Il nécessite un entretien régulier pour garantir son bon fonctionnement. Il permet également de gérer les pollutions accidentelles. Du fait de son coût (installation et entretien) et de sa faible efficacité sur les eaux peu polluées (ruissellement routier courant, zones résidentielles), son utilisation sera limitée aux zones fortement génératrices de pollution particulaires (stations de lavage, parkings) ou sujettes à des risques de pollutions accidentelles. Notons que ces ouvrages sont spécifiques à chaque projet, par conséquent, un dimensionnement approprié est nécessaire et l'entretien doit être courant. Pour faciliter la gestion de ces ouvrages, un plan de gestion peut être mis en place.

Dans le cas de pollutions chroniques, ces dispositifs peuvent générer une pollution plus importante que celles émises du fait de relargage des substances. La dépollution des eaux doit se situer le plus en amont possible pour ne pas avoir à traiter des eaux pluviales concentrées en polluants, avec l'utilisation de techniques alternatives permettant une régulation des volumes et une décantation des particules chargées en polluants. Pour une décantation efficace, la vitesse d'écoulement dans l'ouvrage doit être faible et les ouvrages enherbés.

Les techniques à privilégier sont les suivantes :

- bassins de retenue, noues permettant une décantation des particules,
- barrières végétales permettant une filtration passive : bandes enherbées et bandes végétalisées,

- massifs filtrants permettant une filtration mécanique des particules (rendement épuratoire intéressant pour les hydrocarbures et métaux lourds)

6.3 Gestion des pollutions accidentelles

Dans ces cas, notamment pour les zones artisanales et industrielles, il est nécessaire de prévoir un **dispositif de confinement** des eaux polluées d'un volume suffisant afin d'éviter qu'une pollution accidentelle ne puisse rejoindre le milieu naturel. Ce dispositif pourra être dimensionné de façon à recevoir les éventuelles eaux d'extinction d'incendie susceptibles, elles aussi, d'être polluées.

Ce système doit être installé en amont de tous les autres systèmes de gestion des eaux pluviales (décantation, régulation hydraulique, infiltration…).

Deux types de dispositifs sont adaptés à ces pollutions :

- le séparateur à hydrocarbures : ouvrage permettant une décantation des particules et une séparation des hydrocarbures par flottation,
- le décanteur lamellaire : basé sur le fonctionnement du séparateur à hydrocarbures, des lamelles inclinées sont ajoutées au dispositif permettant une augmentation de la surface de décantation.

6.4 Gestion des pollutions chroniques

Zones d'activités :

La mise en place d'un système de dépollution est nécessaire pour toutes les zones d'activités. Il doit être constitué d'un séparateur à hydrocarbures et d'un système de décantation.

Concernant la décantation :

- le système doit être dimensionné à minima sur la base de la pluie annuelle,
- les eaux doivent pouvoir séjourner plusieurs heures,
- le rapport longueur / largeur du bassin doit être supérieur à 6 pour favoriser la décantation,
- la vitesse de sédimentation (loi de STOCKES) doit être supérieure à la vitesse horizontale de l'eau (la vitesse horizontale des particules ne doit pas dépasser 0,3 m/s pour décanter les particules < 100 µm et 0,15 m/s pour décanter les particules < 50 µm),
- un filtre à sable pourra éventuellement être mis en place pour améliorer les capacités de piégeages des particules.

Lorsque le milieu récepteur est un milieu sensible (cours d'eau piscicole, zone Natura 2000, étang, captage AEP, baignade, etc.…) alors le traitement devra être amélioré.

Zone d'habitat :

On préconisera si possible la réalisation d'ouvrage de décantation enherbé.

7. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

7.1 Raccord au réseau de la commune

La commune ou l'organisme compétent pour la gestion des eaux pluviales précisera les modalités de raccord des constructions futures au réseau existant : possibilité de raccord ou non au réseau communal, localisation du raccord, etc.).

7.2 Surverse de sécurité et trop plein

Aucune surverse de sécurité ou de trop plein vers le réseau collectif qu'il soit unitaire, usé ou séparatif n'est accepté. En effet, lorsque les systèmes de rétention locaux vont déborder, le réseau collectif sera lui aussi en surcharge et ne pourra accepter aucun débit supplémentaire.

Cependant, une surverse adaptée en surface vers des secteurs à moindre vulnérabilité doit être mise en place.

7.3 Entretien des ouvrages et des réseaux

Les acteurs concernant l'entretien des ouvrages sont mentionnés dans le paragraphe 5.5.

D'un point de vue pratique, on pourra notamment préconiser les actions d'entretien suivantes :

Entretien des cours d'eau :

- Faire une campagne de nettoyage de tous les cours d'eau et une sensibilisation auprès des riverains concernant l'entretien de la ripisylve.
- Coupe des végétaux ligneux dans l'emprise du lit mineur afin de laisser une section hydraulique suffisante au passage des débits de crue.

Entretien des réseaux existants :

- Les réseaux souterrains drainent souvent des bassins versants naturels. Les grilles en entrée de réseau peuvent se retrouver bouchées. Les réseaux doivent faire l'objet d'un entretien régulier pour permettre une bonne évacuation des eaux : enlèvement des feuilles et embâcles, une à deux fois par an avec une visite d'inspection après chaque événement pluvieux d'importance

Entretien des bassins de rétention :

- Les ouvrages de rétention doivent faire l'objet d'un suivi régulier, à la charge des propriétaires : curages et nettoyages réguliers, vérification du bon fonctionnement des installations (pompes, ajutages), et des conditions d'accessibilité.

7.4 Méthode de dimensionnement des ouvrages de rétention et hypothèses

Données de pluies de référence :

Les données de pluie de référence sont mentionnées dans la partie Hydrologie. Ces coefficients sont susceptibles d'être réactualisés (suite à l'enregistrement de données météo supplémentaires). On pourra vérifier régulièrement l'évolution de ces paramètres (tous les 10 ans par exemple). Un réajustement des valeurs pourra alors être effectué.

Méthode de dimensionnement du volume de rétention :

La méthode des pluies couramment utilisée en France pour le dimensionnement des ouvrages de rétention.

Cette méthode est décrite dans le guide technique des bassins de retenue du Service Technique de l'Urbanisme (Lavoisier 1994). Elle consiste à calculer, en fonction du temps, la différence entre la lame d'eau précipitée sur le terrain et la lame d'eau évacuée par le ou les ouvrages de rejet.

1) On calcule l'intensité i (mm/h) de pluie en fonction du temps t (min) pour des durées de 0 à 24 h.

2) On calcule la hauteur d'eau h_{pluie} (mm) précipitée en fonction du temps t (min)

h_{pluie} (mm) = i (mm/h) x t (min) x 1/60

3) On calcule la hauteur d'eau évacuée h_{fuite} (mm) par l'ouvrage de fuite en fonction du temps t (min)

(calcul effectué à partir du volume évacué ramené à la surface active Sa du projet)

h_{fuite} (mm) = (Q_{fuite} x t) / Sa x 6/1000

(6/1000 est un coefficient d'unités, ici Q_{fuite} est exprimé en l/s, t en minutes et Sa en ha)

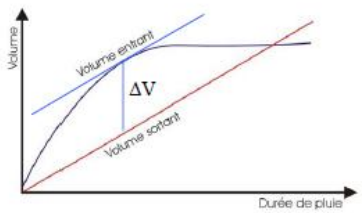
4) La hauteur d'eau à stocker est la valeur maximale de la différence (h_{pluie} – h_{fuite}) (mm).

Le volume V (m3) à stocker est obtenu en multipliant cette différence par la surface active du projet Sa en hectares.

V (m3) = (h_{pluie} – h_{fuite}) x Sa x 10

(10 est un coefficient d'unité, h est en mm et Sa est en ha)

5) Une marge de sécurité de 10% est prise en raison de l'incertitude sur les données pluviométriques, et l'efficacité du régulateur (orifice simple, système avec vortex ou non)



Hypothèse de la méthode des pluies :

- Le débit de fuite de l'ouvrage doit être constant. Pour les débits de fuite faibles (<50 l/s), le dimensionnement pourra être réalisé sur la base du débit moyen d'un ouvrage de régulation hydraulique simple (orifice dont le débit capable varie en fonction de la charge d'eau).
- Le transfert de la pluie à l'ouvrage est considéré comme instantané.
- Les évènements pluvieux qui conduisent au dimensionnement du volume sont indépendants

Calcul du débit de fuite de référence :

Les communes adaptent la valeur du débit de rejet en fonction des enjeux et de l'aptitude des sols au ruissellement à l'état initial.

Pour une parcelle vierge de 1ha, le débit de fuite donné par le modèle hydrologique calé est de 23, 30, 42 l/s/ha pour des pentes respectivement de 1, 3 et 10%.

Par principe de précaution, nous proposons de retenir une valeur de 25 l/s/ha, correspondant à un cas d'une pente proche de 1%.

A titre d'exemple, les territoires composés des communes du Bassin Genevois et du Pays de Gex ont adopté un débit de fuite de **15 l/s/ha, valeur couramment utilisée**. La commune de Cruseilles a adopté un débit de fuite de 20 l/s/ha, Evian les Bains 40 l/s/ha, Aix les Bains 3 l/s/ha, Annecy le Vieux 15 l/s/ha, etc…

Coefficients de ruissellement de référence :

Pour le calcul des surfaces actives, les coefficients de ruissellement suivants seront pris en compte.

Occupation du sol	Coefficient de ruissellement Ci
Voirie / accès / parking en enrobé ou pavés joints… Toiture en tuiles, ardoises, bacs acier… Terrasse dallée ou carrelée…	0.95
Voirie / Accès / Parking en béton désactivé	0.8
Voirie / Accès / Parking gravillonné ou pavés non joints… Enrochements	0.7
Toiture ou terrasse végétalisée,	0.4
Champs, prés, jardins, espaces verts…	0.2
Bois	0.1

Synthèse :

Nous proposons de retenir les éléments :

- **Données pluviométriques de la station de Genève-Cointrin adaptée à la station des Contamines-Montjoie**
- **Temps de retour dimensionnant de 10 et 20 ans,** défini en fonction de la norme européenne 752-2 et par choix du maitre d'ouvrage
- **Calcul du volume de rétention par la méthode des pluies,** méthode la plus couramment utilisée en France.
- **Débit de fuite** :
  - **une valeur de 25 l/s/ha pour les nouvelles constructions**

  Cette valeur de débit de fuite correspond à un ruissellement d'une parcelle vierge non aménagée de 1 ha avec une pente moyenne pour une pluie décennale.
- **Pas de surverse directe sur le réseau public pour des pluies de temps de retour supérieurs**

7.5 Application pratique du zonage : plaquette à renseigner pour les nouvelles constructions

Le zonage pluvial pourra être appliqué à l'aide d'une plaquette contenant des informations à renseigner pour les nouvelles constructions. Cette plaquette sera adressée aux nouveaux lotisseurs, promoteurs, etc.

Les documents fournis permettent, selon la zone de prescriptions, de déterminer :

- **la surface active contributive au ruissellement**
- **le débit de fuite du projet**
- **le volume de rétention à mettre en place**

3 ELEMENTS A RENSEIGNER

Les éléments suivants devront être renseignés pour toute nouvelle construction :

1) Surface collectée (Scol)

La surface collectée correspond à toutes les eaux pluviales se retrouvant in fine dans le système de rétention.

La surface collectée est constituée de toutes les surfaces imperméabilisées suivantes :

- toiture, terrasse, carrelage, pierres jointes, ciment,
- parking, route, bitume, route gravillonnée, chemin empierré, pavage, etc…,

D'autres surfaces comme les espaces verts peuvent également être collectés par le réseau de drainage et se retrouver dans le bassin de rétention (par exemple une route d'accès et un fossé qui draine le jardin situé en amont). On remplira le tableau ci-dessous.

Occupation du sol	N° surface	Surfaces collectées (m2)	Coefficient de ruissellement Ci	Surfaces actives Sact = Si*Ci
Voirie / accès / parking en enrobé ou pavés joints… Toiture en tuiles, ardoises, bacs acier… Terrasse dallée ou carrelée…	S1	.....	0.95	= 0.95*S1 = ...
Voirie / Accès / Parking en béton désactivé	S4	.....	0.8	= 0.8*S4 = ...
Voirie / Accès / Parking gravillonné ou pavés non joints… Enrochements	S2	.....	0.7	= 0.7*S2 = ...
Toiture végétalisée, Terrasse végétalisée	S3	.....	0.4	= 0.4*S3 = ...
Champs, près, jardins, espaces verts…	S5	.....	0.2	= 0.2*S5 = ...
Bois	S6	.....	0.1	= 0.1*S6 = ...
		Scol = somme des Surfaces collectées = ...		**Surface active totale =** .....

2) Calcul du coefficient de ruissellement moyen (Cmoy)

Cmoy = Surface active totale / Scol

Cmoy = ...

3) Calcul du débit de fuite (Qfuite)

La contrainte de rejet des eaux pluviales est fixée à 15 l/s/ha imperméabilisé.

Qfuite = 0.0015 x Scol

En dessous de 1l/s, la valeur de 1l/s sera retenue (limitation technique pour un orifice efficace).

Qfuite = ...

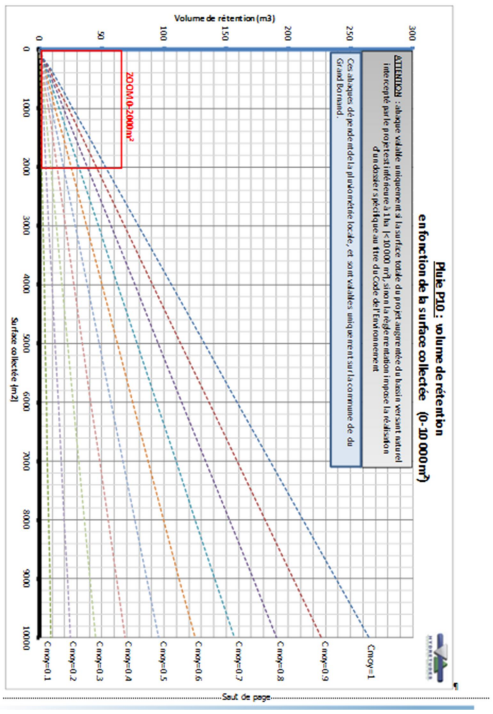


Figure 3 : Extrait de la plaquette fournie

- **cf. Notice pour la prise en compte des rejets d'eaux pluviales dans les nouveaux projets de construction**

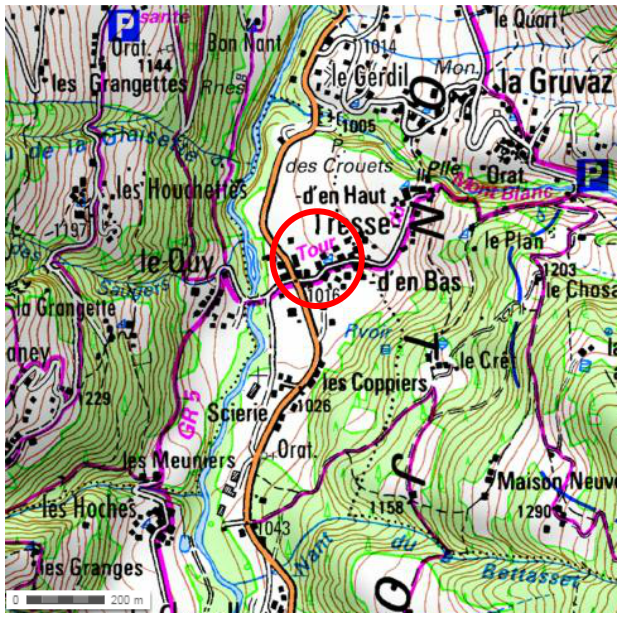
FICHE AMENAGEMENT 1

Localisation : Les Tresses

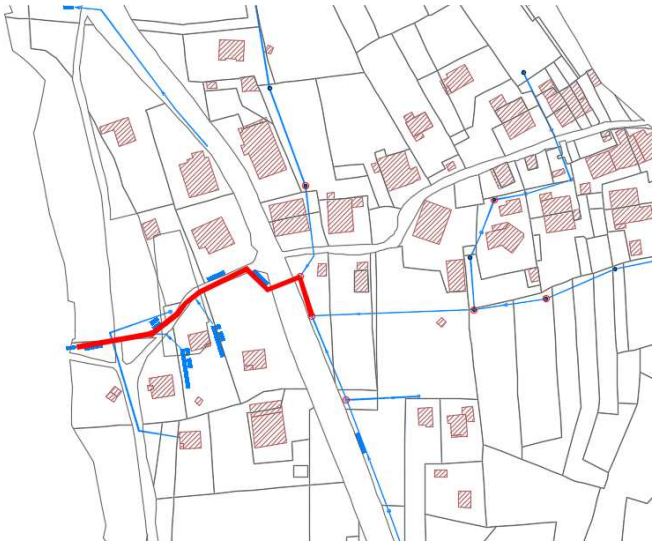
Risque : ruissellement sur la route si engravement trop important

Débordements modélisés : 50 m3

Problème répertorié par la commune : ?



Localisation IGN (source : geoportail.fr)



Travaux en rouge

Afin de limiter les débordements modélisés sur une conduite DN300, nous préconisons :

- Remplacement buse existante par buse **DN400 sur 146 ml**

NB : On réaliser ces travaux uniquement si des dysfonctionnements sont constatés.

Cout estimatif : 58 000 € HT

Priorité : 3

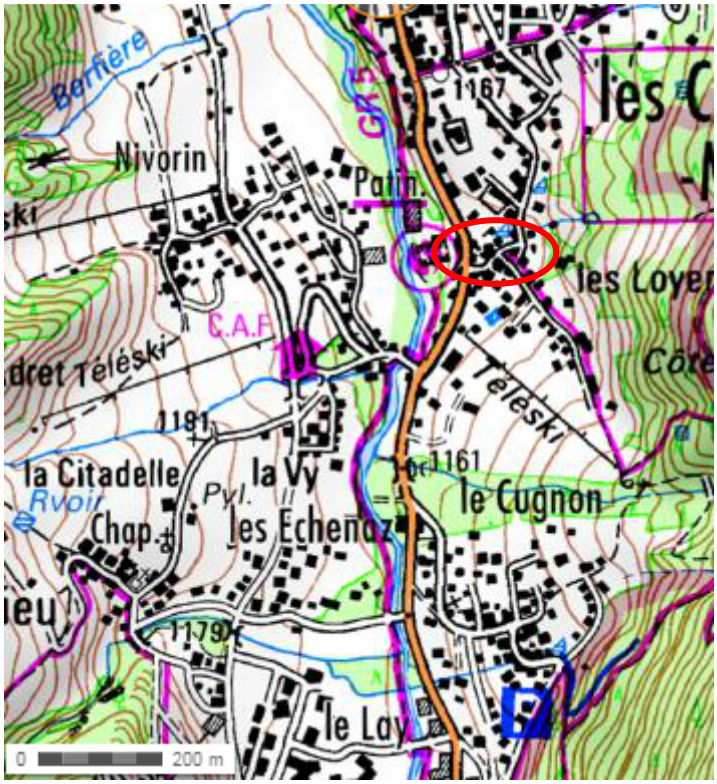
FICHE AMENAGEMENT 2

Localisation : Les Loyers

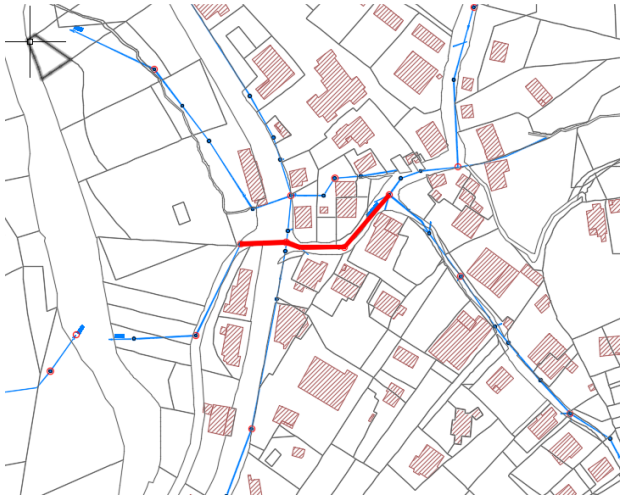
Risque : ruissellement sur la route et éventuellement quelques maisons

Débordements modélisés : 400 m3

Problème répertorié par la commune : ?



Localisation IGN (source : geoportail.fr)

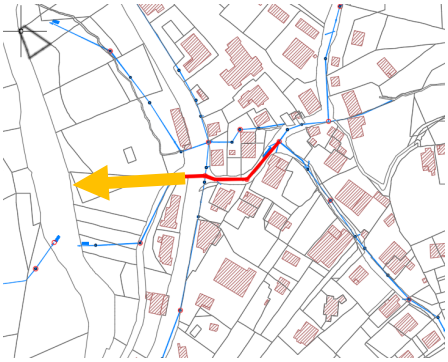


Travaux en rouge

Afin de limiter les débordements modélisés sur une conduite DN300 et DN400 (après la route départementale, la pente est plus élevée), nous préconisons :

- Remplacement buse existante par buse **DN600 sur 85 ml**

Un nouvel exutoire plus direct (tracé moins long) pourrait être envisagé selon la disponibilité foncière.



NB : On réaliser ces travaux uniquement si des dysfonctionnements sont constatés.

Cout estimatif : 58 000 € HT

Priorité : 2

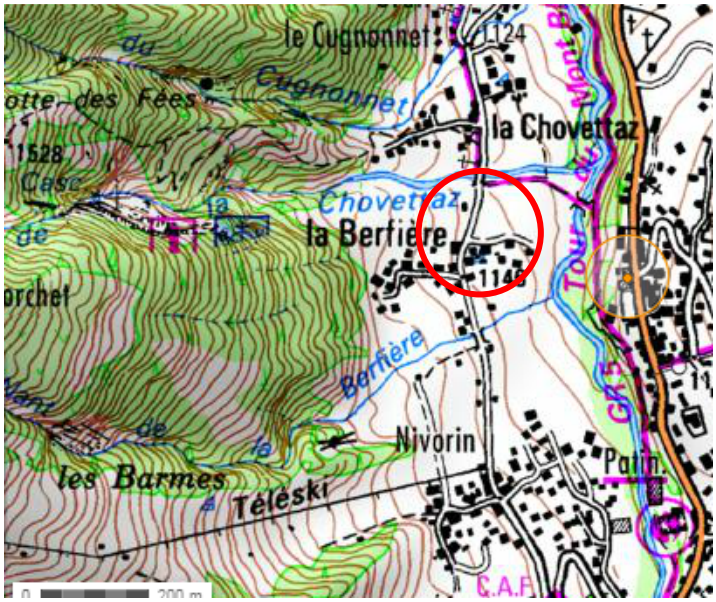
FICHE AMENAGEMENT 3

Localisation : Berfière

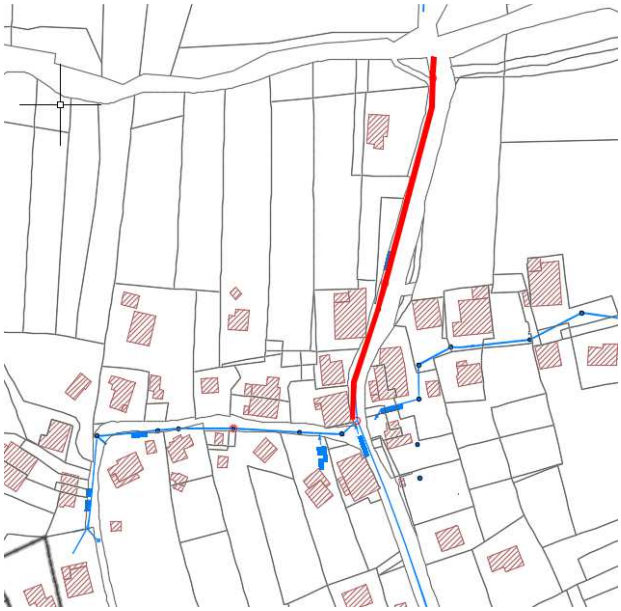
Risque : ruissellement sur la route

Débordements modélisés : 50 m3

Problème répertorié par la commune : ?



Localisation IGN (source : geoportail.fr)



Travaux en rouge

Afin de limiter les débordements modélisés sur une conduite DN300, nous préconisons :

- Remplacement buse existante par buse **DN500 sur 160 ml**

NB : On réaliser ces travaux uniquement si des dysfonctionnements sont constatés.

Cout estimatif : 71 000 € HT

Priorité : 3

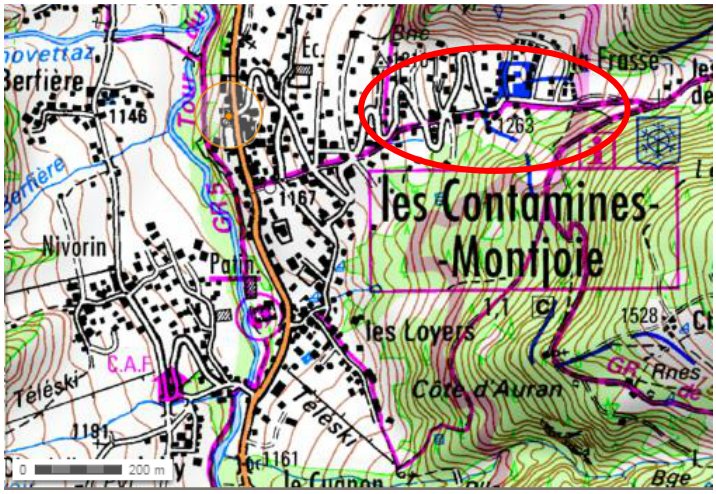
FICHE AMENAGEMENT 4

Localisation : La Frasse, centre

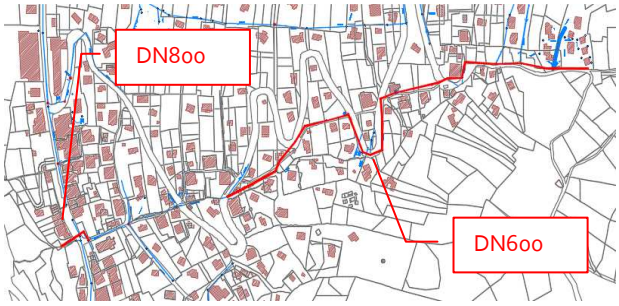
Risque : ruissellement sur la route et plusieurs maisons

Débordements modélisés : 4000 m3

Problème répertorié par la commune : ?



Localisation IGN (source : geoportail.fr)



Travaux en rouge

Afin de limiter les débordements modélisés, nous préconisons :

- Remplacement buse existante DN400 et DN500 par buse **DN600 sur 160 ml** en amont. On notera que le diamètre de cette conduite n'est pas connue en tout point. Ce diamètre se réduit par endroit de 400 à 500 mm.
- Remplacement buse existante DN600 par buse **DN800 sur 55 ml** en amont

Actuellement il n'y a pas de dysfonctionnement au niveau du réseau de la route départementale mais la reprise du réseau EP en amont peut engendrer ces nouveaux problèmes, d'où une reprise conseillée du réseau.

NB : On réaliser ces travaux uniquement si des dysfonctionnements sont constatés.

Cout estimatif : 154 000 € HT

Priorité : 2

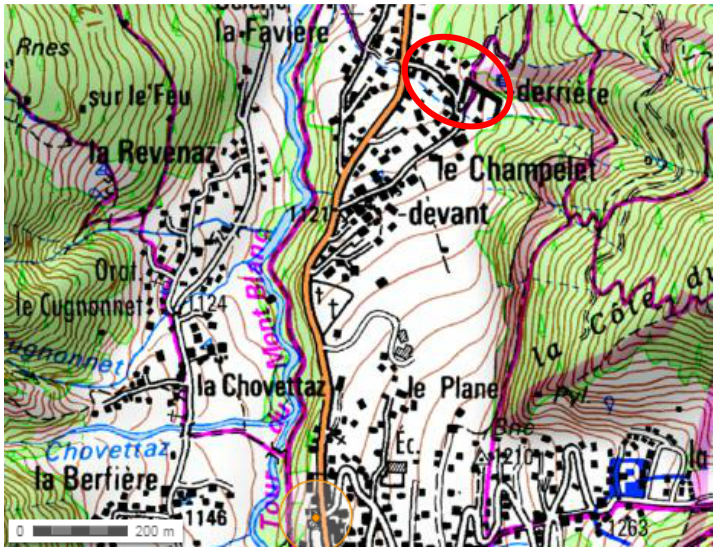
FICHE AMENAGEMENT 5

Localisation : Champelet

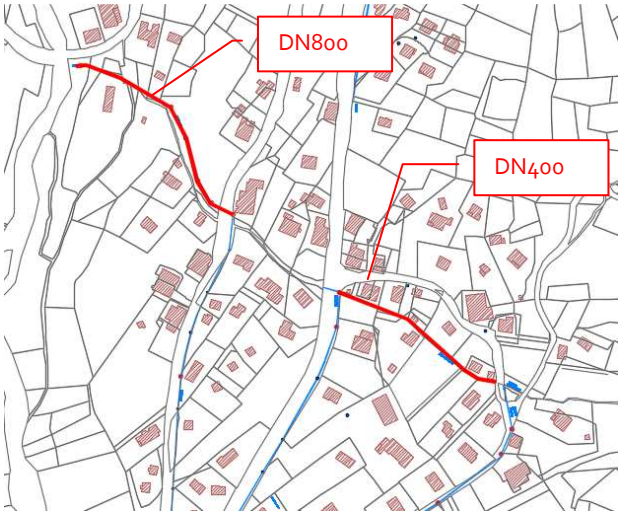
Risque : ruissellement sur la route et éventuellement quelques maisons

Débordements modélisés : 160 m3

Problème répertorié par la commune : ?



Localisation IGN (source : geoportail.fr)



Travaux en rouge

Afin de limiter les débordements modélisés, nous préconisons :

- Remplacement buse existante DN300 par buse **DN400 sur 140 ml.**
- Remplacement buse existante DN500 par buse **DN800 sur 175 ml.** Actuellement, la conduite se rétrécit de 600 à 500 mm sur ce linéaire (selon le plan fourni par la commune).

NB : On réaliser ces travaux uniquement si des dysfonctionnements sont constatés.

Cout estimatif : 209 000 € HT

Priorité : 2

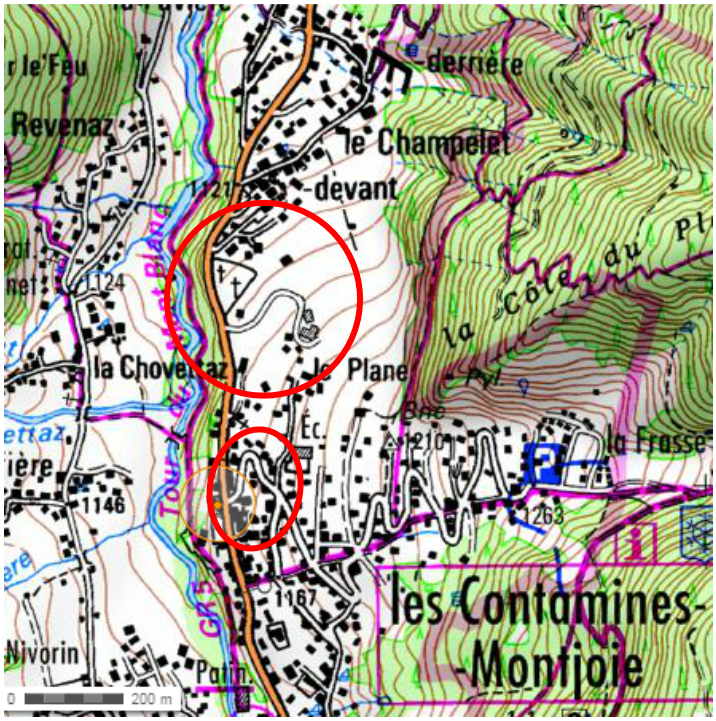
FICHE AMENAGEMENT 6

Localisation : centre de la commune

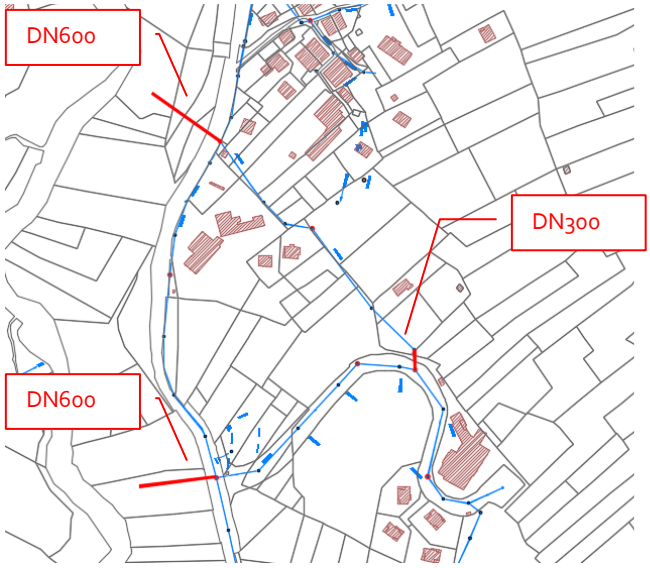
Risque : ruissellement sur la route et plusieurs maisons

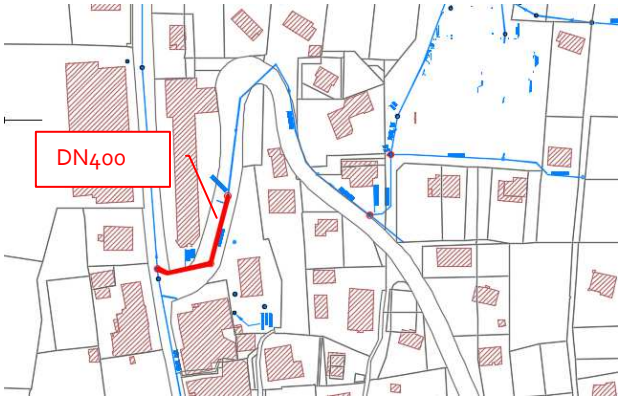
Débordements modélisés : 4000 m3

Problème répertorié par la commune : ?



Localisation IGN (source : geoportail.fr)





Travaux en rouge

Afin de limiter les débordements modélisés, nous préconisons :

- Création d'une surverse calée en fond avec une buse **DN300 sur 15 ml, pour connecter 2 réseaux existants**
- Création d'une surverse calée en fond avec une buse **DN600 sur 60 ml**, avec descente en enrochements jusqu'au cours d'eau.
- Création d'une surverse calée en fond avec une buse **DN600 sur 60 ml**, avec descente en enrochements jusqu'au cours d'eau.
- Remplacement buse existante DN300 par buse **DN400 sur 60 ml.** Actuellement, la conduite se rétrécit de 400 à 300 mm sur ce linéaire (selon le plan fourni par la commune).

Cout estimatif : 163 000 € HT

Priorité : 1

Maître d'Ouvrage
Commune
Les Contamines Montjoie

Maître d'Oeuvre
Siège Social ARGONAY
815 route de champ farçon
74370 ARGONAY
Tél : 04 50 27 17 26
Fax : 04 50 27 25 64
Courriel: contact@hydretudes.com
Site: www.hydretudes.com
HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau

Numéro d'affaire
ARE-15-48
Echelle
1/12500

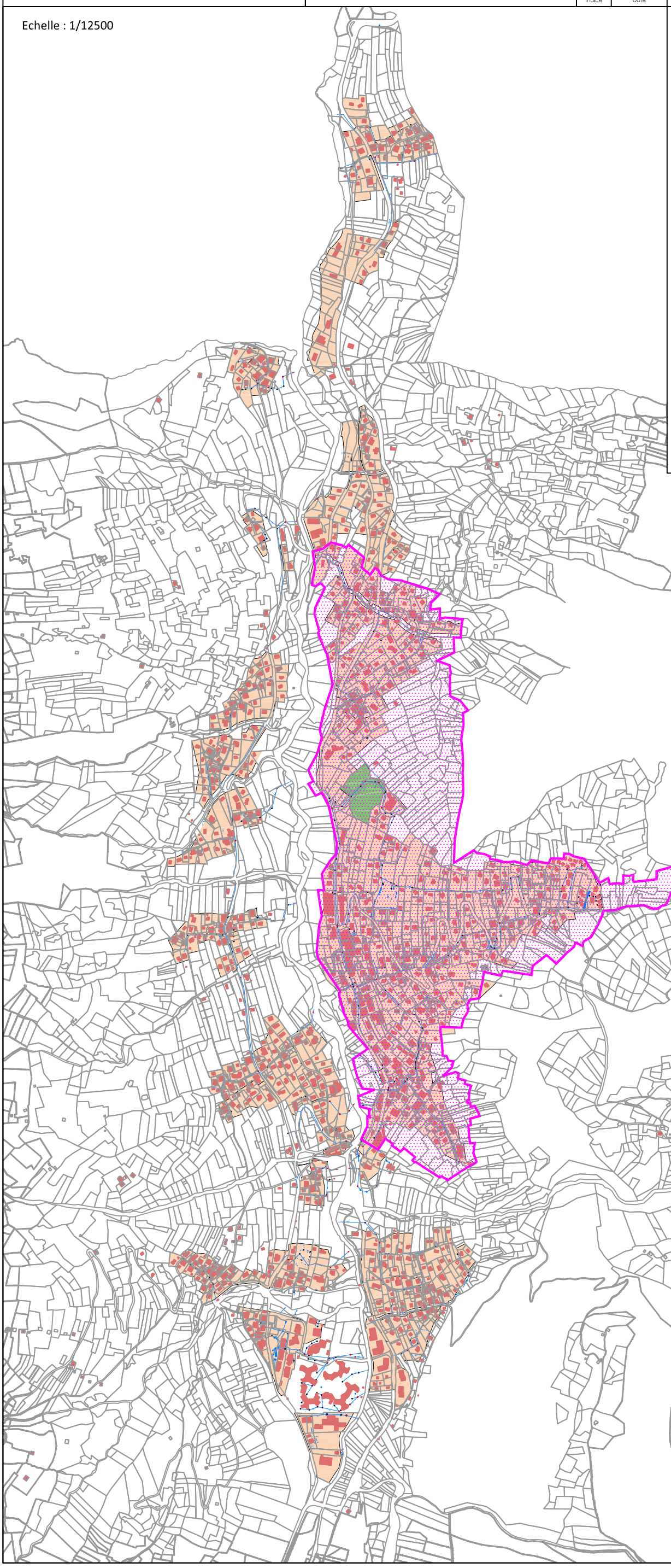
Nature des Ouvrages
Schéma Directeur d'Assainissement
Volet Pluvial

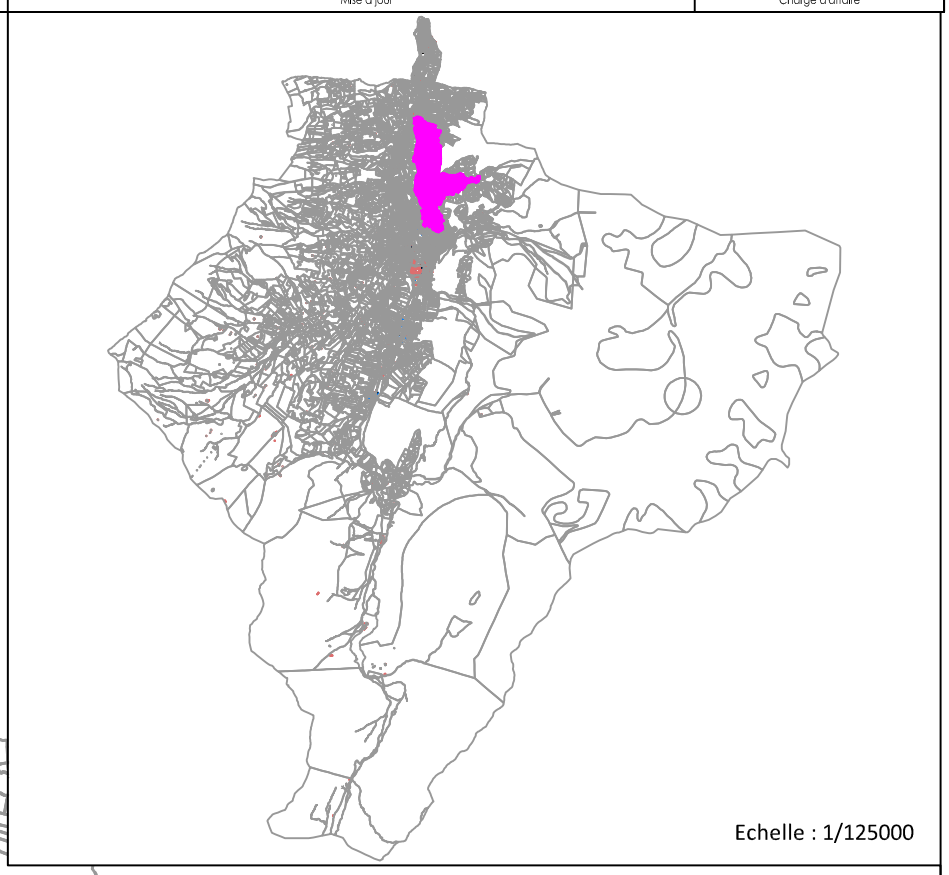
Désignation de la pièce
PIECE 2 Zonage pluvial

Légende
- Réseau d'eaux pluviales
- Zone U
- Zone AUc
- Temps de retour 20 ans Débit de fuite de 25 l/s/ha
- Temps de retour 10 ans Débit de fuite de 25 l/s/ha

Indice	Date	Mise à jour	Chargé d'affaire
c			-
b			-
a	20/06/2016	v1	AC

Echelle : 1/12500



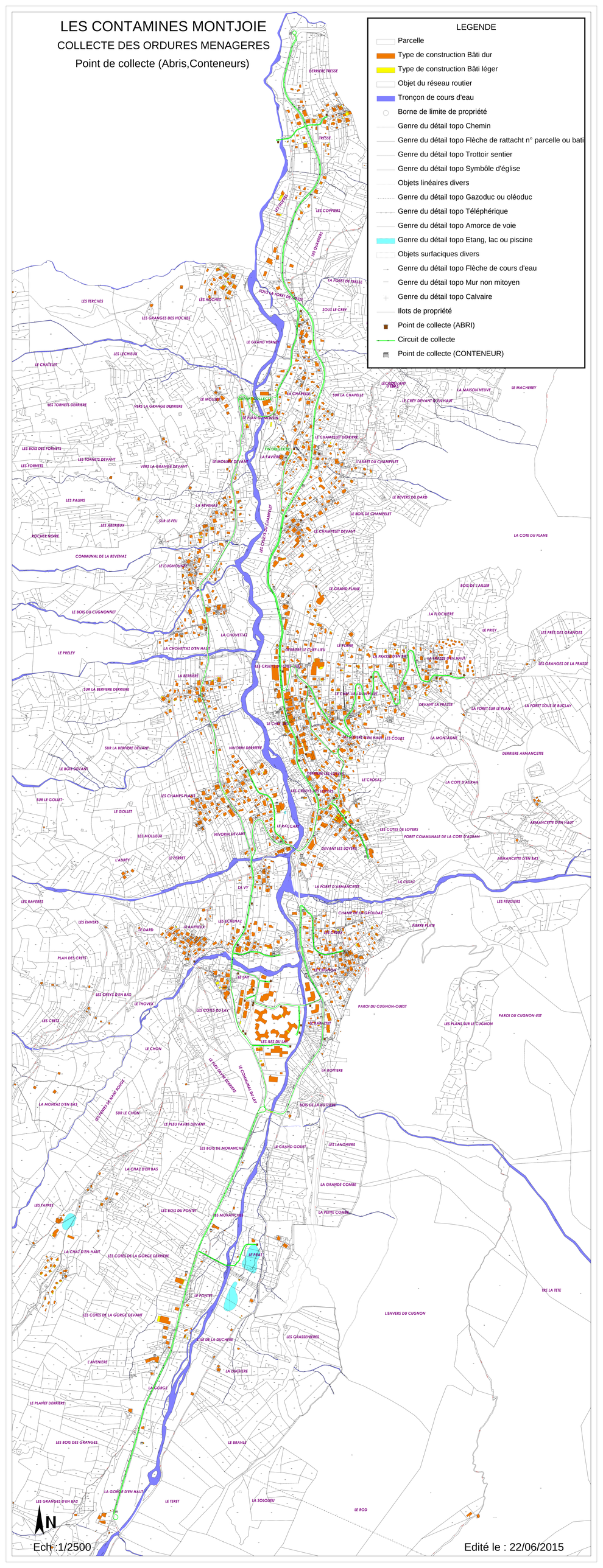


Echelle : 1/125000

LES CONTAMINES MONTJOIE

COLLECTE DES ORDURES MENAGERES

Point de collecte (Abris,Conteneurs)



Ech :1/2500

Edité le : 22/06/2015

CONTAMINES

COMMUNE DES CONTAMINES MONTJOIE

DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL

SEANCE DU 9 NOVEMBRE 2017

Nombre de membres :
En exercice : 15
Présents : 12
Pouvoirs : 2
Votants : 14
Absente : 1

L'AN DEUX MILLE DIX SEPT, LE NEUF NOVEMBRE à vingt heures, le Conseil Municipal de la Commune des Contamines-Montjoie, régulièrement convoqué le 3 NOVEMBRE 2017, s'est réuni en session ordinaire, sous la présidence de Madame Marie-Noëlle LAVERTON-BESSAT, 1ère adjointe au Maire.

ETAIENT PRESENTS Mme Marie-Noëlle LAVERTON-BESSAT, M. Thierry MIRABAUD, Mme Anne-Sophie GUT, M. Antoine BOISSET, M. Alain MUSARD, M. Gilles BROTEL, Mme Josiane MATTEL, Mme Lydie ROCH-DUPLAND, M. Alain DUGIT-GROS, M. David MERMOUD, Mme Peggy LE BRUCHEC, M. Etienne JACQUET (est arrivé à la fin de la présentation et l'exposé des motifs, et a pris part au vote).

ABSENTS EXCUSES : M. François BOSSON (pouvoir donné à Anne-Sophie GUT), Mme Elodie BOIDARD (pouvoir donné à Antoine BOISSET).

ABSENTE : Mme Fanny SILLO DU POZO.

Monsieur Antoine BOISSET est désigné secrétaire de séance.

OBJET : INSTAURATION DU DROIT DE PREEMPTION SIMPLE SUR CERTAINES PARTIES DU TERRITOIRE DE LA COMMUNE DES CONTAMINES-MONTJOIE
DEL2017-067

Considérant qu'il est rappelé que le droit de préemption est la faculté pour une collectivité d'acquérir prioritairement un bien à l'occasion de sa mise en vente à titre onéreux ou à titre gratuit, dans des zones préalablement déterminées, dans le but de réaliser une opération d'intérêt général.

Considérant que l'article L 211-1 du Code de l'urbanisme offre la possibilité aux collectivités dotées d'un plan local d'urbanisme approuvé d'instituer un droit de préemption urbain sur tout ou partie des zones urbaines (U) et des zones d'urbanisation future délimitées par ce plan,

Considérant que Monsieur le Maire rappelle que le droit de préemption urbain était précédemment applicable sur la commune des Contamines-Montjoie dans le cadre du Plan d'Occupation des Sols, désormais caduc compte tenu de l'application de la loi ALUR du 24 mars 2014,

Considérant que la délibération du Conseil municipal en date du 04 juillet 1988 instaurant un périmètre du droit de préemption urbain est donc rendue caduque,

Considérant que l'approbation d'un nouveau document d'urbanisme implique le vote d'une nouvelle délibération pour permettre sa mise en œuvre.

Considérant qu'en application de l'article L 210-1 du code de l'urbanisme, le droit de préemption peut être instauré en vue de réaliser les actions ou opérations d'aménagement d'intérêt général mentionnées à l'article L 300-1 du code de l'urbanisme, à savoir :

- mettre en œuvre un projet urbain, une politique locale de l'habitat,
- organiser le maintien, l'extension ou l'accueil des activités économiques,
- favoriser le développement des loisirs et du tourisme,
- réaliser des équipements collectifs ou des locaux de recherche ou d'enseignement supérieur,
- lutter contre l'insalubrité et l'habitat indigne ou dangereux,
- permettre le renouvellement urbain,
- sauvegarder ou de mettre en valeur le patrimoine bâti ou non bâti
- ou pour constituer des réserves foncières en vue de permettre la réalisation des actions ou opérations d'aménagement précitées,

Considérant que ce droit de préemption permet donc à la Commune de mener une politique foncière en vue de la réalisation, dans l'intérêt général, d'actions ou d'opérations d'aménagement ou pour constituer des réserves foncières en vue de permettre la réalisation des dites actions ou opérations d'aménagement.

Considérant que le PADD du Plan Local d'Urbanisme pose des principes d'aménagement du territoire communal, et notamment les trois orientations suivantes :

> *1ère orientation : Préserver et faire découvrir un cadre de nature exceptionnel au sein du massif du Mont Blanc, source de vie, de développement, d'attractivité, de bien-être et du bien-vivre*
> *2ème orientation : Redynamiser le village et la station des Contamines-Montjoie sur les 4 saisons en actionnant les leviers de l'habitat, de l'économie, du cadre de vie*
> *3ème orientation : Répondre à la diversité des besoins de déplacements et de desserte en cul de sac du territoire*

Considérant que les orientations d'aménagement définies par le PADD du PLU s'inscrivent pleinement dans les actions ou opérations d'aménagement listées à l'article L 300-1 du Code de l'urbanisme susvisé,

Considérant que la Commune doit pouvoir réaliser les objectifs affichés dans son PADD ;

Considérant que la Commune doit pouvoir mettre en œuvre une politique d'habitat pour la diversification de l'offre en logement sur le centre bourg et engager toute opération d'aménagement favorisant un accroissement de la densité, un renouvellement urbain, une amélioration des fonctions urbaines, des conditions de dessertes, une amélioration paysagère ;

Considérant que la Commune doit pouvoir mettre en œuvre une politique d'offre de terrain pour l'activité locale et doit pouvoir favoriser les activités économiques de façon à répondre aux besoins de la population, à la création d'emplois et au renforcement des qualités de lieu de vie ;

Considérant que la Commune doit pouvoir mettre en œuvre une politique de développement des équipements nécessaires à la population, et à un fonctionnement harmonieux communal et susceptible de répondre aux besoins d'administrés ;

Considérant qu'il n'est pas nécessaire d'instaurer le droit de préemption sur les zones à urbaniser, dans la mesure où la Commune en maîtrise le foncier ;

Considérant qu'il est, en revanche, proposé d'instaurer un droit de préemption urbain simple sur toutes les zones urbaines délimitées par le Plan Local d'Urbanisme au profit de la commune des Contamines Montjoie, lui permettant de mener à bien sa politique foncière ;

Vu le Code général des collectivités territoriales et notamment l'article L 2122-22, 15° permettant à Mr le Maire d'exercer au nom de la Commune le DPU ;
Vu le Code de l'urbanisme et notamment ses articles L 210-1, L 211-1 et suivants, L 213-1 et suivants, L 300-1, R 211-1 et suivants instaurant le DPU simple et renforcé,
Vu le PLU prescrit par délibération en date du 18 novembre 2014, et approuvé par délibération du Conseil municipal n° DEL2017-066 en date du 9 novembre 2017 ;
Vu la délibération du conseil municipal en date du 18 AVRIL 2014 donnant délégation au maire pour exercer au nom de la Commune le droit de préemption urbain ;

Après en avoir délibéré,

Le conseil municipal sur proposition de Mr le Maire :

- Décide d'instaurer un droit de préemption simple sur toutes les zones urbaines délimitées par le Plan Local d'Urbanisme ;
- Dit que le périmètre d'application du droit de préemption urbain est joint à présente et sera annexé au dossier de PLU conformément à l'article R151-52/7° du Code de l'urbanisme.
- Rappelle et confirme que le maire possède délégation du Conseil municipal pour exercer, au nom de la Commune, le droit de préemption urbain.

La présente délibération fera l'objet d'un affichage en mairie durant un mois, qu'une mention sera insérée dans deux journaux dans le département conformément à l'article R 211-2 du Code de l'urbanisme.

Il est précisé qu'en application de l'article R 211-2 du Code de l'urbanisme le droit de préemption urbain entrera en vigueur le jour où la présente délibération sera exécutoire c'est-à-dire que l'ensemble des formalités de publicité auront été effectuées.

Une copie sera adressée à l'ensemble des organismes et services mentionnés à l'article R 211-3 du Code de l'urbanisme :

- -à Monsieur le préfet,
- -à Monsieur le directeur départemental des finances publiques,
- -à la chambre départementale des notaires,
- -au barreau constitué près du tribunal de grande instance,
- -au greffe du même tribunal.

Un registre dans lequel seront inscrites toutes les acquisitions réalisées par exercice du droit de préemption et des précisions sur l'utilisation effective des biens acquis, sera ouvert et consultable en mairie aux jours et heures habituels d'ouverture, conformément à l'article L 213-13 du Code de l'urbanisme

Le périmètre d'application du droit de préemption urbain sera annexé au dossier de PLU conformément à l'article R151-52/7° du Code de l'urbanisme.

Fait et délibéré les jour, mois et an ci-dessus,
Au registre sont les signatures,
Pour copie conforme,
Affichée le

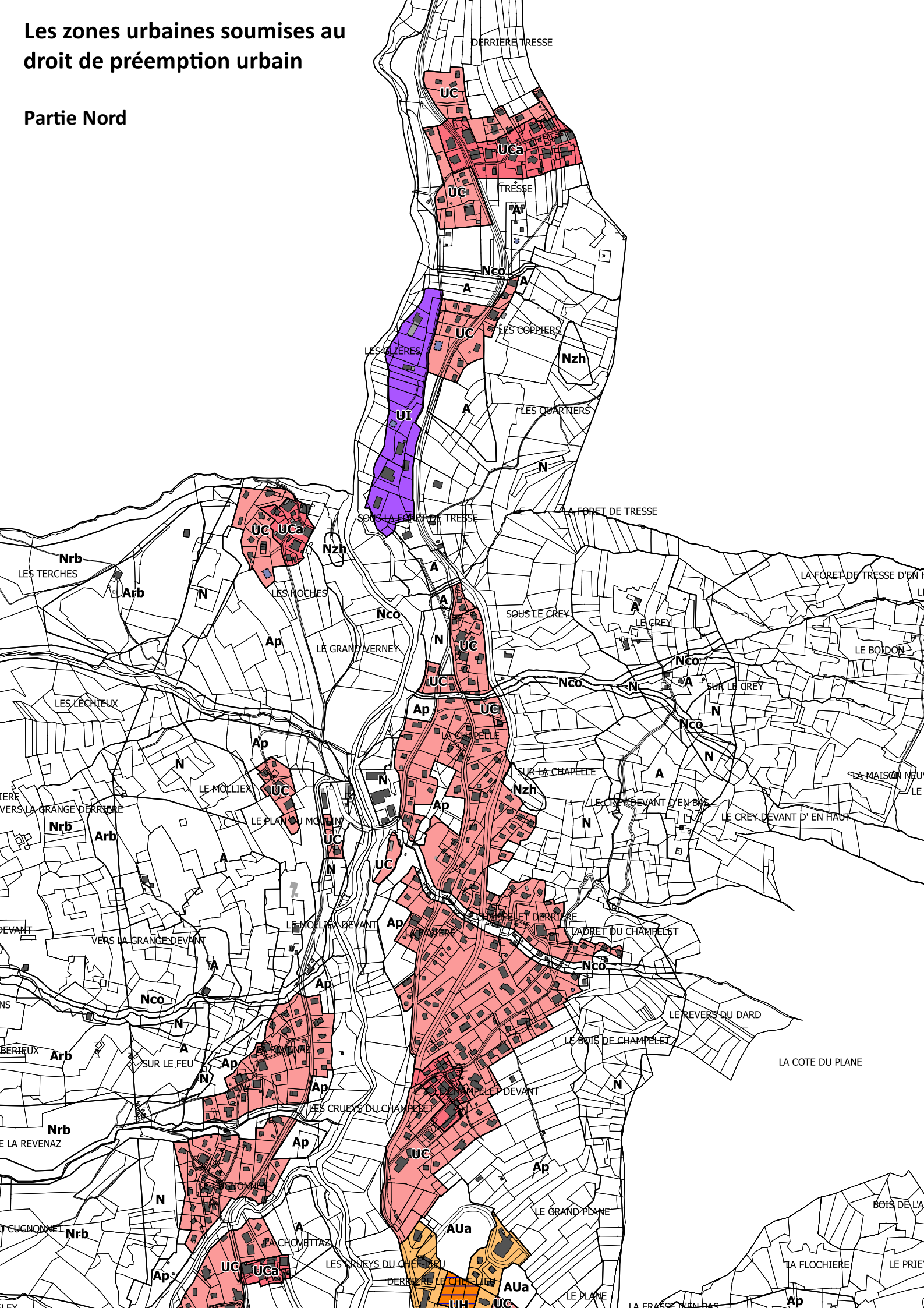
Aux Contamines-Montjoie, le 09 novembre 2017

Acte certifié exécutoire le
Télétransmis en sous-préfecture
Publié le

Le Maire,
Etienne JACQUET

Les zones urbaines soumises au droit de préemption urbain

Partie Nord



Les zones urbaines soumises au droit de préemption urbain (DPU)

Partie Sud