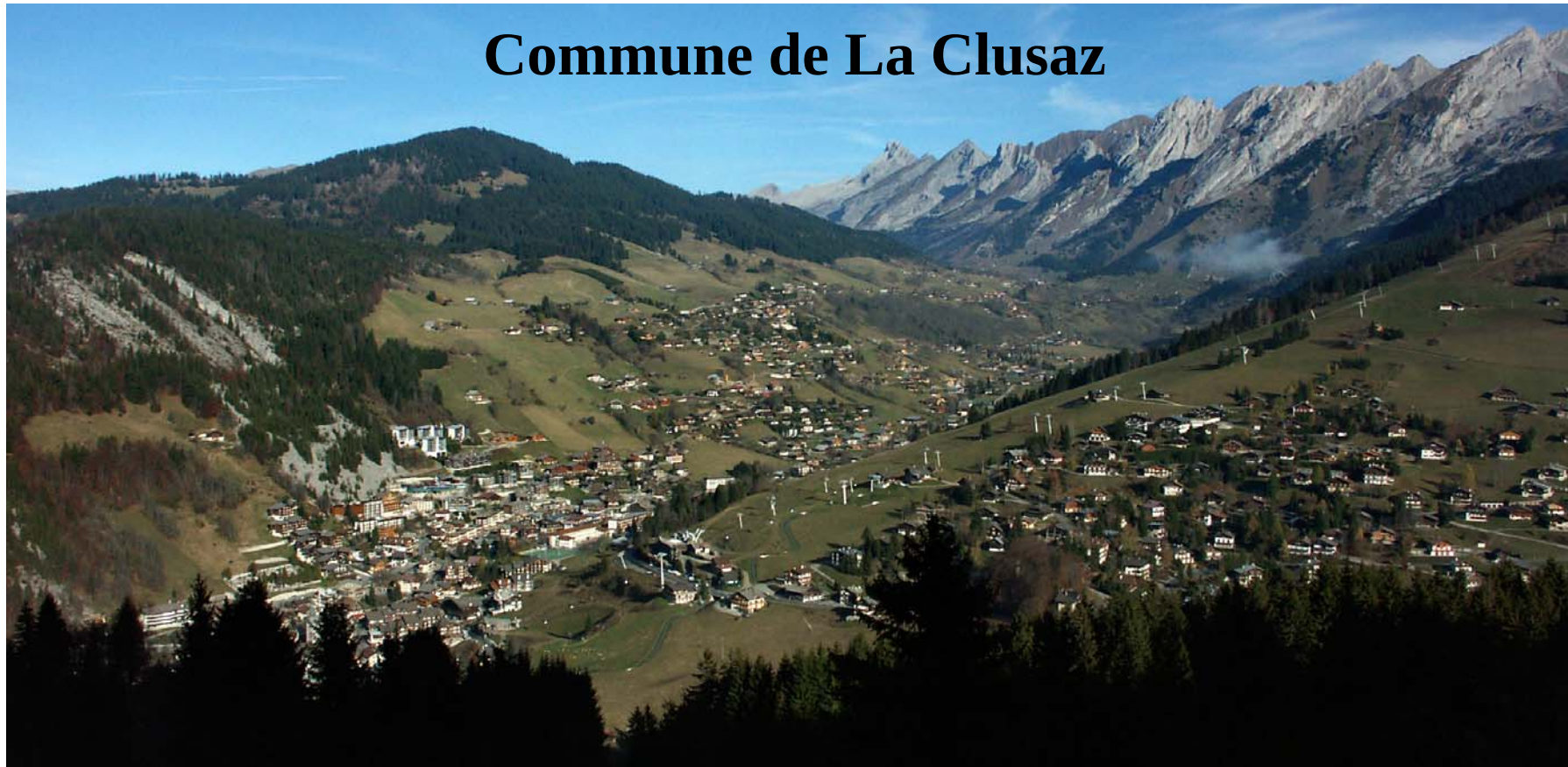


Préfecture de la Haute-Savoie
Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles
Rapport de présentation

Commune de La Clusaz



1. PREAMBULE	4
1.1. DEFINITIONS.....	4
1.2. OBJET DU P.P.R.....	5
1.3. ELABORATION DU P.P.R.....	6
1.4. OPPOSABILITE DU P.P.R.....	7
1.5. LIMITES DE L'ETUDE	8
2. CONTEXTE GENERAL.....	9
2.1. GEOGRAPHIE DU TERRITOIRE ETUDIE	9
2.2. GEOLOGIE	11
2.3. HYDROLOGIE.....	14
2.4. CLIMAT	15
3. DESCRIPTION DES PHENOMENES	16
3.1. TABLEAU DES PHENOMENES HISTORIQUES	16
3.2. LA CARTE DE LOCALISATION DES PHENOMENES	24
3.3. LES SEISMES	26
4. DETERMINATION DES ALEAS.....	28
4.1. DESCRIPTION DES NIVEAUX D'ALEAS UTILISES	28
4.1.1. Eboulement rocheux	29
4.1.2. Crues torrentielles.....	29
4.1.3. Glissements de terrain.....	30
4.1.4. Avalanches.....	30
4.2. EVOLUTION DES ALEAS PAR RAPPORT AU PRECEDENT PPR.....	32
4.3. TABLEAU DES ALEAS.....	32
5. DETERMINATION DES RISQUES	47
5.1. DESCRIPTION DU ZONAGE REGLEMENTAIRE	47
5.2. DESCRIPTION DES ENJEUX	48
6. MESURES DE PREVENTION	49
6.1. RAPPELS ET GENERALITES	49
6.1.1. Ruisseaux et cours d'eau	50
6.1.2. Ruissellements et eaux de surface.....	51
6.1.3. Terrassements et stabilités des constructions.....	51
6.1.4. Espaces boisés	52
6.1.5. Information du public.....	52
6.2. TRAVAUX DE PROTECTIONS.....	53
6.2.1. Ouvrages existants.....	54



6.2.2. <i>Recommandations</i>	54
7. BIBLIOGRAPHIE	55
ANNEXE 1 : ARTICLES L562-1 À L562-9 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	58
ANNEXE 2 : ARTICLES R562-1 À R562-12 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	65
ANNEXE 3 : ARRÊTÉ PRÉFECTORAL 2004-1913 DE PRESCRIPTION DE LA REVISION DU PPR	72

1. PREAMBULE

Le présent Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, ou P.P.R., est réalisé en application de la loi 95-101 du 2 février 1995 modifiée par la loi 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, intégrée dans les articles L562-1 à L562-9 du Code de l'Environnement, et complétée par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Il fait suite au Plan d'Exposition aux Risques approuvé par Arrêté du 16 juillet 1990, dont la révision a été prescrite par l'Arrêté Préfectoral n°2004-1913 du 01/09/2004.

1.1. DEFINITIONS

Les **phénomènes naturels** sont des manifestations observables des agents naturels, dommageables ou pas. Quelques unes de leurs manifestations historiques sont recensées au chapitre 3. On en trouvera des définitions précises au chapitre 4.

On caractérisera leur activité au chapitre 4 avec la notion **d'aléa**, qui se réfère à la *probabilité de survenance* d'un phénomène naturel sur une période donnée. Ici, et avec toutes les réserves qui s'imposent, on considère une période de l'ordre de grandeur du siècle.

La détermination des aléas est donc une démarche prospective, qui ne se fonde pas seulement sur l'étude des phénomènes historiques, mais aussi sur celle des facteurs qui peuvent influencer et déclencher les phénomènes. Un aléa peut ainsi menacer une zone sans traces de phénomènes naturels.

On associe un *degré* à l'aléa, tenant compte de l'intensité maximale probable du phénomène, et dans une moindre mesure de sa fréquence.

La finalité de la démarche est d'aboutir au **risque**, qui désigne les conséquences des aléas sur les activités humaines : ils sont classiquement le produit croisé des enjeux et des aléas.

Il faut à la fois présence d'enjeux et d'aléas pour avoir un risque : un aléa fort menaçant une zone déserte et stérile produit un risque nul. Le même aléa menaçant des habitations collectives produit un risque fort à très fort.

Remarquons aussi que le choix des enjeux influe sur le risque : un chemin de randonnée pédestre exposé à des éboulements dans un vallon inhabité sera menacé par un risque fort du point de vue de la fréquentation, mais nul du point de vue des constructions.

Précisons donc dès maintenant que le présent PPR considère comme enjeu les urbanisations au sens large, à l'exclusion de la fréquentation.

Les risques sont étudiés au chapitre 5, les mesures permettant de s'en protéger constituant la carte réglementaire et le deuxième livret.

1.2. OBJET DU P.P.R.

Le présent P.P.R. a pour objet, aux termes de la loi (**Article L562-1 alinéa II**) :

« 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 ; »

C'est l'objet principal du P.P.R., réalisé à travers la carte réglementaire délimitant les zones de risque et le deuxième livret (règlement) détaillant les interdictions, prescriptions ou recommandations s'y appliquant.

« 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° ; »

De telles zones sont également intégrées dans le présent P.P.R., par exemple sous la forme de marge de recul sur les berges des torrents, ou de zones en amont des glissements de terrain où les infiltrations d'eau sont réglementées.

« 3 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 ; »

Cet aspect est pris en charge par le règlement pour les particuliers, et par le paragraphe 6 du présent livret pour les mesures collectives (cf. l'article 4 du décret 95-1089 pour plus de détails).

« 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. »

Enfin, les mesures concernant le bâti existant et celles concernant les nouvelles constructions sont distinguées s'il y a lieu à l'intérieur des règlements.

Rappelons à ce sujet les termes de l'Art. 5 du décret 95-1089 sur ces mesures concernant le bâti existant :

« [...] Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

« Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan [...], notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

« En outre, les travaux de prévention imposés 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 dont le coût est inférieur à 10 p. 100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan. »

Les prescriptions sur le bâti existant (dites « prescriptions générales » dans les règlements) sont donc obligatoires dans un délai de 5 ans après l'approbation du P.P.R., sauf si leur coût dépasse 10% de la valeur du bien protégé à la date d'approbation.

1.3. ELABORATION DU P.P.R.

La révision du P.P.R. de LA CLUSAZ a été prescrite par l'Arrêté Préfectoral n°2004-1913 du 01/09/2004, qui désigne le Service RTM de la Haute-Savoie, service de l'Office National des Forêts mis à la disposition de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, comme service instructeur.

En 2006, le Service RTM a confié cette mission de service instructeur à la Direction Départementale de l'Équipement, devenue Direction Départementale des Territoires en 2010.

Le Service RTM a sous-traité l'élaboration du projet de P.P.R. au Bureau d'Ingénieurs-Conseils Géolithe à Crolles (38), élaboration faite par expertise à l'exclusion de toute investigation quantifiée (cf. §1.5 ci dessous).

Le service instructeur valide ce projet et pilote la procédure selon le schéma ci-après :

- Le projet de P.P.R. est affiné pour recouvrir au mieux la réalité des risques naturels sur la commune, en concertation avec la municipalité, avec des échanges lors de nombreuses réunions entre décembre 2005 et juin 2011,
- Il est ensuite soumis à la consultation des services de l'Etat et établissements publics (Chambre d'Agriculture, Centre Régional de la Propriété Forestière, DREAL) et des collectivités locales (Conseil Municipal, Intercommunalités (CCVT...)),
- Une Enquête Publique est également organisée en mairie afin de recueillir l'avis des citoyens sur le projet,
- A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral.

1.4. OPPOSABILITE DU P.P.R.

Le P.P.R. une fois approuvé vaut servitude d'utilité publique et est donc opposable aux tiers en tant que tel, comme le prévoit la loi :

Art. L562-4

Le plan de prévention des risques approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan local d'urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.

Le plan de prévention des risques 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.

Art. L562-5

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, [...]

Rappelons que l'article L480-4 du Code de l'Urbanisme prévoit une amende « [...] comprise entre 1 200 euros et un montant qui ne peut excéder, soit, dans le cas de construction d'une surface de plancher, une somme égale à 6 097,96 euros par mètre carré de surface construite, démolie ou rendue inutilisable au sens de l'article L.430-2, soit, dans les autres cas, un montant de 300 000 euros. En cas de récidive, outre la peine d'amende ainsi définie un emprisonnement de six mois pourra être prononcé.

« Les peines prévues à l'alinéa précédent peuvent être prononcées contre les utilisateurs du sol, les bénéficiaires des travaux, les architectes, les entrepreneurs ou autres personnes responsables de l'exécution desdits travaux. [...] ».

1.5. LIMITES DE L'ETUDE

L'étude porte sur les phénomènes naturels suivants, définis plus bas :

- Les avalanches,
- Les mouvements de terrain, incluant :
 - o Les chutes de blocs et éboulements rocheux,
 - o Les glissements de terrain,
- Les crues torrentielles (inondations, coulées boueuses, ravinement).

Les séismes seront abordés pour mémoire, sans étude technique particulière.

Lorsque cette notion est accessible, la période de retour considérée comme référence pour l'estimation des risques est de l'ordre du siècle.

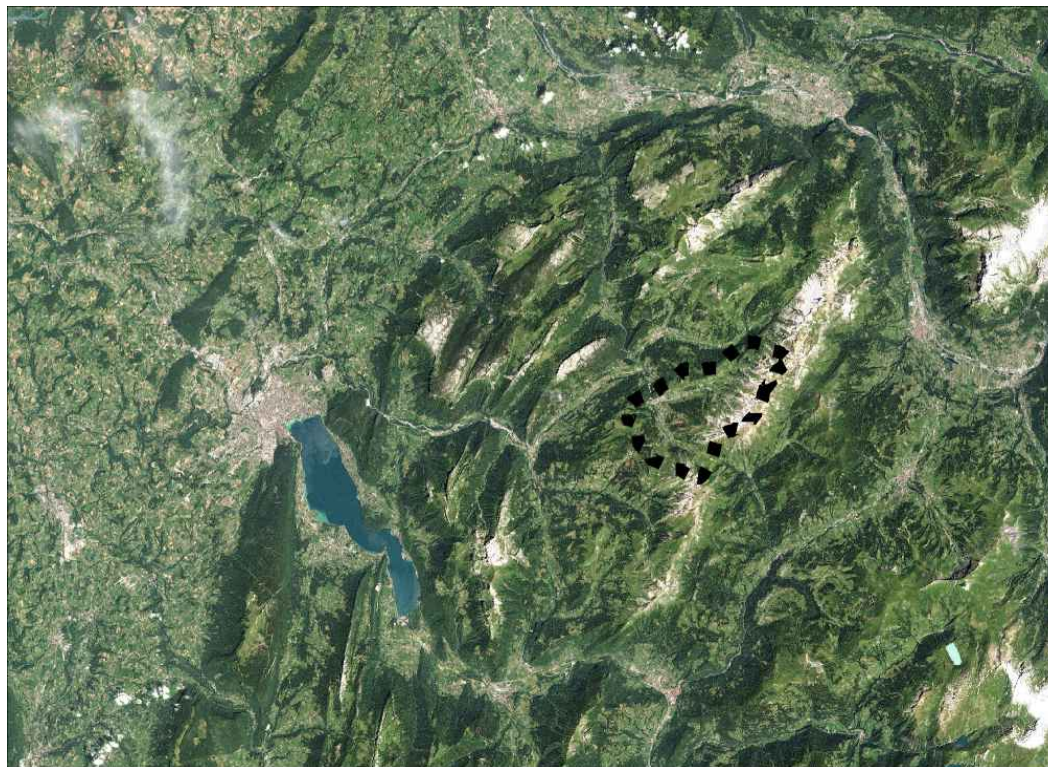
Les phénomènes d'origine anthropique, tels que le ruissellement pluvial urbain ou l'aggravation du ruissellement par les cultures, ne sont pas pris en compte dans la présente étude.

Enfin, il va de soi que la présente étude se borne aux risques prévisibles avec les moyens utilisés (expertise naturaliste et enquête). Notamment, aucune investigation quantitative (par ex. prospections géotechniques, modélisations hydrauliques...) n'a été réalisée à cette occasion ; par contre, les études existantes (notamment, études trajectographiques à la Perrière et aux Riffroids, et études hydrauliques du Nom et du Nant) ont bien sûr été exploitées.

2. CONTEXTE GENERAL

2.1. GEOGRAPHIE DU TERRITOIRE ETUDIE

La commune de LA CLUSAZ est située sur le versant ouest de la chaîne des Aravis, entre celle-ci et les massifs du Danay (au nord-ouest) et de Beauregard (au sud-ouest). Elle est située à 25km à l'est d'Annecy, et à 40km au sud-est de Genève.



Situation de la commune de LA CLUSAZ (Orthoimage satellitaire LandSat7ETM, échelle 1/400.000)

La morphologie de la commune est celle d'un croisement de vallées : le Nant, venant des Confins, se jette au chef-lieu dans le Nom, venant du Col des Aravis et coulant vers St Jean de Sixt puis Thônes.

Le village est accessible par trois points principaux : le Col des Aravis à l'est ouvre sur le Val d'Arly et la Giettaz, le Col de la Croix Fry au sud va vers Manigod, et le défilé du Nom au nord-ouest relie la commune à St Jean de Sixt, porte vers Thônes, le Grand-Bornand, puis plus loin Annecy et Genève.



Situation de la commune de LA CLUSAZ (Carte Top100 IGN, échelle 1/100.000)

Le chef-lieu est bâti autour du confluent du Nom et du Nant, et l'habitat s'étend au long de ces deux vallées, jusqu'au village des Confins côté Nant, et jusqu'aux cols de la Croix Fry et des Aravis côté Nom.
L'essentiel de l'habitat permanent est entre 1000 et 1400m d'altitude, mais on trouve encore des constructions vers 2000m (remontées mécaniques, chalets d'alpage...).

Le reste du territoire, en haut des versants, se partage entre :

- les zones naturelles, boisées jusque 1700-1800m comme sur les flancs de Beauregard ou du Danay, plus ouvertes au-dessus comme les alpages, pierriers et falaises combes des Aravis ;
- le domaine skiable allant du Crêt du Loup à la combe de Balme, ainsi qu'autour des pointes de Merdassier et de Beauregard.

Le plus haut sommet de la commune est la Grande Balmaz à 2616m.

La commune comptait en 1999 2023 habitants permanents (contre 1845 en 1990), et plus du double de logements (4416 logements, dont seulement 20% de résidences principales), ce qui illustre bien que la population réelle puisse être très importante en périodes de vacances. Ainsi, l'arrêté préfectoral n°2003-60 du 9 janvier 2003 estime la population touristique de la commune à 22350 personnes.

2.2. GEOLOGIE

Ce paragraphe a été principalement rédigé d'après les cartes géologiques au 1/50.000 du BRGM, feuilles Annecy-Bonneville, Cluses, Annecy-Ugine et St Gervais [BRGM, 1988, 1992, 1992, 1976] respectivement au nord-ouest, nord-est, sud-ouest et sud-est de la commune.

La référence aux différentes couches géologiques étant variable suivant les cartes, les différentes notations sont listées dans l'ordre respectif ci-dessus, le cas échéant.

La géologie de la commune la rattache aux Préalpes calcaires subalpines.

Elle est située sur le flanc sud-est du synclinal¹ de Thônes, dont l'ossature de calcaires crétacés forme le crêt de la Chaîne des Aravis côté est (côté ouest, le bord du synclinal est au niveau du Lachat de Thônes et du Jallouvre). Les séries Éocènes et Oligocènes (calcaires et marnes, et surtout flysch² gréseux) ont comblé le creux de ce synclinal, formant les pentes plus douces du Danay et de Beauregard. On peut voir affleurer à nouveau les calcaires dans les gorges du Nom, à la faveur d'un petit pli anticlinal³ sous ce remplissage. Le Nom y a creusé son passage sous la forme d'une cluse⁴ en aval du chef-lieu.

Les terrains sont donc sédimentaires, globalement plissés, mais localement peu déformés et assez homogènes.

¹ Synclinal : Plissement symétrique concave, dont les bords sont donc plus hauts que le centre, en forme de gouttière.

² Flysch : Formation détritique remaniant des lentilles de type torrentiel (avec donc des matériaux variés, parfois argileux) par des mouvements gravitaires et/ou tectoniques, leur donnant un certain manque de compacité. Le nom *flysch* se réfère, en suisse allemand, à leur propension aux glissements (cf. l'allemand *fließen*).

³ Anticlinal : Plissement symétrique convexe, dont les bords sont donc plus bas que le centre, en forme de tuile.

⁴ Cluse : Vallée érodée perpendiculairement à un anticlinal (étymologie possible, se rapportant aussi au nom de la commune qui viendrait de *La Cluse-Lieu-Dieu* : gaulois *cleus*, « vallée creuse », latin féminin *clusa*, *clausa*, « fermée, close », de *claudere*, « fermer »).

Les versants de LA CLUSAZ peuvent être classés en deux catégories du point de vue des risques naturels : d'une part des calcaires, produisant surtout des éboulements rocheux, et d'autre part des grès et marnes plus tendres, qui posent plus de problèmes de glissements de terrain.

Les calcaires et marnes calcaires vont du Crétacé supérieur à l'Éocène. Ce sont principalement, de bas en haut le long d'une coupe stratigraphique, donc du plus ancien au plus récent :

- marnes calcaires de l'Hauterivien (n_{3C} , n_{3C-4a} , n_3 , vert moyen, 125-120 Ma¹), qui forment les grands talus des faces est et la crête principale des Aravis (Tête Pelouse, la Roualle, les Verres...)
- calcaires compacts Urgoniens (n_{4-5} brun, n_4 vert moyen, 120-115 Ma), qui forment les belles dalles et avant-sommets de Borderan, de la Paré de Joux ou encore du Rachais ou de la Salla,
- marnes et grès verts de l'Aptien (n_{7-C1} , n_{6-C2} , n_{6-7} , n_7 , vert foncé, 105-100 Ma), d'épaisseur généralement faible mais visibles dans le bas de certaines combes,
- calcaires Sénoniens (c_S , c_{1-7} , vert clair, 90-65 Ma), qui forment notamment le sommet de la pointe de Merdassier,
- calcaires à nummulites Éocènes (e_{5-6} orange, e_{7G} jaune clair, $e-g_C$ orange, 55-40 Ma), qui forment la crête sommitale de l'Aiguille Verte, les dalles de Merdassier, celles de la Perrière ainsi que les affleurements au-dessus des Riffroids.

Du fait de la structure synclinale, ces terrains affleurent essentiellement dans le haut des versants. Le pendage² des couches, d'environ 30 à 40° vers le NW dans la chaîne des Aravis, fait affleurer les terrains dans l'ordre inverse de leur dépôt. Cette configuration avec un pendage légèrement plus raide que la pente du versant produit des reliefs triangulaires caractéristiques : dalles de l'Aiguille Verte, du Mont Rachais, de la Paré de Joux...

Les grès et marnes sont plus récents, et datent de l'Oligocène. Ce sont principalement, toujours de bas en haut le long d'une coupe stratigraphique :

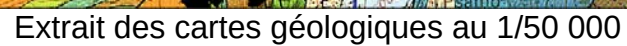
- marnes schistoïdes à foraminifères du Priabonien (g_1 rose uni, e_{7F} ocre clair, $e-g_M$ rose uni, 40 Ma), qui forment le replat entre l'Aiguille Verte et le Crêt du Loup et celui du bas du versant de Merdassier,
- grès de Taveyannaz (g_{2b1} rose à points roses, e_{7T} ocre, $e-g_{GT}$ rose à points roses, env. 35 Ma), constitués de débris andésitiques (d'origine volcanique), qui forment le Crêt du Loup et Beauregard,
- flysch (g_{2b2} rose à hachures bleues, env. 35 Ma), constitués de schistes plus ou moins micacés allant vers les grès du Val d'Illiez (g_{2b3} rose à points roses, env. 35 Ma) proches des grès de Taveyannaz, qui forment le bas du versant du Danay (Tendieu, Plattuy) et qu'on retrouve sous Beauregard en rive droite du ruisseau du Patton, et flysch gréseux (g_{1a} rose uni, env. 35Ma), grès et conglomérats (g_{1b} rose à points rouges, env. 35Ma) du haut du versant du Danay, peu différents des grès et flysch précédents, mais qui forment une klippe³ d'origine proche.

L'apparente complexité de ces formations cache son homogénéité globale, avec des formations tendres et plutôt argileuses.

¹ Ma : abréviation de Millions d'années avant notre ère.

² Pendage : Pente d'une surface géologique (ici surfaces de dépôt ou *strates*), définie par la direction et la pente de la ligne de plus grande pente de ce plan.

³ Klippe : lambeau d'une nappe sédimentaire déplacé par la tectonique, parfois sur plusieurs centaines de km.



Bien sûr, on observe sur ces substrats des recouvrements récents parfois abondants (âge quaternaire récent, datation exacte difficile et controversée, probablement moins de 100 000 ans) :

- moraines glaciaires (GyT, Gy, gris),
- éboulis (E, jaune clair, parfois à points rouges pour les gros éboulements),
- alluvions (Fz, blanc) et cônes de déjections (Jz ou J, blanc à lignes bleues),
- colluvions de pieds de pente...

Ces recouvrements sont souvent argileux et parfois décomprimés, ce qui leur confère une sensibilité certaine aux glissements de terrains, éventuellement renforcée par un substrat argileux favorisant les circulations d'eau à l'interface.

2.3. HYDROLOGIE

Le bassin versant de la commune représente 45km², soit 5km² de plus que la superficie communale partagés avec les communes de Manigod, Thônes et Les Villards sur Thônes, sur le versant est de Beauregard et des cols de la Croix Fry et de Merdassier (station de l'Etale). Ce bassin versant se partage en deux parties assez égales, avec le Nant à l'est, et le Nom au sud.

Le Nom est issu du Col des Aravis ; son bassin versant à la sortie de la commune est de 21km², sans compter les 24km² que lui apporte le Nant au Chef-Lieu, et sa pente moyenne est de 20% environ.

En rive droite, il draine l'Adroit des Aravis et la combe de Borderan, moins actifs d'un point de vue torrentiel du fait de leurs assises calcaires, puis les ruisseaux du Lavay descendant de l'Aiguille Verte, de la Praise descendant de la Combe des Juments, et du Gotty descendant du Crêt du Loup. Ces petits ruisseaux ne représentent que des apports modestes, mais leur forte pente leur donne une capacité de charriage non négligeable.

En rive gauche, le Nom reçoit les apports du Nant des Prises, regroupant les ruisseaux de Merdassier (descendant de l'Etale) et de Vaunessin (descendant de la Croix Fry), qui représente un apport important (7km² assez érodables), de quelques petits ruisseaux descendant de Beauregard (le principal étant le ruisseau du Quevet, issu du marais de la Colombière) et du ruisseau du Patton qui draine toute la combe nord de Beauregard (2.4 km²).

Le profil général du Nom, avec un replat marqué en aval du confluent du Patton, rend le chef-lieu assez vulnérable à ses inondations, alors que son activité en amont est essentiellement érosive, même si ses affluents peuvent occasionner des débordements en pied de versant.

Le Nant est donc un affluent de rive droite du Nom ; il est issu du ruisseau du Fernuy, et est assez probablement relié aux infiltrations du lac des Confins plus en amont. Sa pente moyenne est de 22% environ.

Il draine le versant du Danay en rive droite par de nombreux petits ruisseaux (ruisseaux du Tendieu, de la Rochette, du Plattuy entre autres).

En rive gauche, son bassin géographique inclut les combes de Fernuy, de Torchère, de Balme et de Bella Cha, mais ces combes n'ont pas d'exutoires de surface relié au Nant ; compte tenu de leur caractère karstique, leur contribution à l'hydrologie du Nant est incertaine. Plus en aval, la combe du Var ou du Lanchy, sise sur des terrains plus imperméables, représente un apport non négligeable, bien visible à son cône de déjections développé.

Le profil du Nant génère des débordements de plusieurs types : d'une part, le ruisseau du Lanchy a une forte activité torrentielle et peut générer des débordements sur son cône ; d'autre part, les nombreuses couvertures de ruisseau à l'entrée dans le chef-lieu peuvent occasionner des débordements localisés, mais dans un contexte très urbanisé et vulnérable.

2.4. CLIMAT

La commune de La Clusaz jouit d'un climat typique des Préalpes du Nord, avec des précipitations relativement abondantes (1704mm de moyenne annuelle à 1140m), essentiellement en régime d'ouest (perturbations océaniques), avec aussi des apports par précipitations orageuses (marais barométriques d'été, souvent associés à une goutte froide en altitude).

La température moyenne annuelle est de 6.6°C, avec une moyenne minimale de -5.7°C en janvier, et une moyenne maximale de 21°C en juillet ; on retiendra aussi une moyenne de 136 jours de gel par an.

Les deux apports de précipitations se retrouvent dans les précipitations extrêmes.

En hiver, la plupart des fortes chutes de neige sont en régime de nord-ouest : ainsi, il est tombé en février 1999 180cm de cumul de neige fraîche en 5 jours au début du mois (du 5 au 9), puis 200cm en 7 jours du 17 au 23 février avec un redoux sensible le 21. Ces valeurs semblent relever d'une intensité au moins décennale à la Clusaz.

En été, ce sont les orages, et particulièrement les cellules stationnaires (orages isolés, sans vent fort en altitude), qui sont à craindre : l'exemple le plus connu en est le 14 juillet 1987, avec un orage qui fit 23 morts sur la commune voisine du Grand-Bornand. La pluie mesurée a été de 96mm en 3 h (dont l'essentiel en moins d'1h) au Grand Bornand, et un peu plus de 50mm à La Clusaz, mais il est probable que l'intensité des précipitations sur les sommets ait été bien plus importante, compte tenu des débits observés dans le Borne.

3. DESCRIPTION DES PHENOMENES

Les phénomènes naturels sont des manifestations observables des agents naturels, dommageables ou pas. On en trouvera des définitions précises au chapitre 4.1. Leur étude constitue la première étape du zonage des risques, en fournissant un « état des lieux », un inventaire de leur activité passée.

3.1. TABLEAU DES PHENOMENES HISTORIQUES

Un certain nombre d'évènements liés aux risques naturels ont pu être recensés, d'après le PER existant, l'étude des archives du Service RTM, de la commune et du Cemagref (et notamment les fichiers de l'EPA¹ et de la CLPA², dont on reprend aussi la numérotation des avalanches), des entretiens avec les habitants et la municipalité, ainsi que l'ouvrage « Les Torrents de la Savoie » de Paul Mougin pour les crues du XIX^e siècle.

Date	Description de l'évènement	Source
14 septembre 1733	Crue du Nom , qui à la Clusaz emporte 2 moulins (moulin de la Goine [<i>Gonnière ?</i>] et moulin Neuf), 2 prés dans le haut du village pour plus de 3 journaux (plus d'1ha), 3 ponts en bois et 1 pont en pierre, et a changé de lit.	Mougin
31 janvier 1860	Une avalanche descend à « <i>la Chal</i> » [<i>Lachat ?</i>] puis emporte 5 granges « <i>aux Chamones Vieilles</i> » [<i>Chavanevieille ?</i>] et détruit 3 maisons et 1 grenier aux Chenons, rase le bois des Fernelets sur 3 journaux (plus d'1ha) et détruit la maison de Joseph Mermillod, « <i>ensevelissant sous 15 mètres de neige Jacqueline Pollet-Villard et son fils</i> ». Il s'agit probablement de l'avalanche N°19 CLPA du Vraïlle ou N° 20 des Parres Rosses, dont il est dit « <i>A traversé le Plan de La Cha en 1860 seulement</i> » dans la fiche CLPA de 1973. Il serait plausible qu'une branche ait continué droit vers Chavanevieille, et qu'une autre ait pris en rive droite vers l'Etrivaz et les Chenons.	Monographie de la Clusaz, auteur inconnu, cité in Archives RTM Fiche CLPA

¹ EPA : Enquête Permanente sur les Avalanches (ONF/RTM/CEMAGREF), recensant *dans le temps* l'activité de certains couloirs depuis 1905. Ces fichiers sont irremplaçables, mais souffrent cependant d'un certain manque d'homogénéité des données.

² CLPA : Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux (CEMAGREF), recensant dans l'espace le contour de toutes les avalanches *historiquement connues*. Cet inventaire constitue une base historique très solide, mais n'est pas une analyse de l'aléa.

Date	Description de l'évènement	Source
Début du XXe siècle	L'avalanche de Merdassier (36 CLPA, dite maintenant du télémix de l'Etale) touche un bâtiment à l'Envers des Etages, ensevelissant une vache.	témoignage
4 janvier 1905	L'avalanche de la Gorge de Voray (6 EPA, 24 CLPA dite maintenant du Var ou du Lanchy) descend à 1100m « <i>au ruisseau de Voray</i> ».	Carnet EPA
1906	L'avalanche de la Grande Torchère (16 CLPA) emporte un chalet.	Fiche CLPA
1909	L'avalanche du Fernuy (23 CLPA) descend jusqu'au Nant.	PIDA
9 février 1919	L'avalanche du Crêt du Loup (26 CLPA, 7 EPA) descend de 1600m à 1300m et ensevelit 2 chasseurs.	Fiche CLPA, altitudes EPA, témoignage
2 et 3 mars 1923	L'avalanche de Paccaly (5 CLPA, 8 EPA) descend au plateau du Gollet à 1340m (altitude indiquée par l'EPA 1220m soit dans les barres sous le Gollet, erreur probable). L'avalanche du Fernuy (21 à 23 CLPA, 3 à 4 EPA) endommage un chalet et descend à 1100m (altitude indiquée par l'EPA, probablement sous 1200m au Plan du Fernuy).	Fiches CLPA, altitudes EPA
23 décembre 1923	L'avalanche du Crêt du Loup (26 CLPA, 7 EPA) descend à la route du Col des Aravis (1260m). Aux Aravis-d'en-bas, une avalanche « <i>pénétra dans une maison et menaça d'en étouffer les occupants</i> ».	Fiche CLPA, EPA Gex, RGA, vol.12 n°1, 1924
12 mars 1931	L'avalanche du Crêt du Loup (26 CLPA, 7 EPA) descend à la route du Col des Aravis (1250m).	Fiche CLPA, EPA
nuits du 11 au 12 décembre 1940	L'avalanche de la Combe à Claudius (2 EPA, 35 CLPA) descend de 2060m à 1350m « <i>en poussière</i> » (poudreuse, aérosol probable) et endommage 2 greniers et la ligne électrique du col des Aravis. La fiche CLPA de 1973 fait également mention, sans date, d'un grenier endommagé « <i>de l'autre côté de la route</i> » (ce qui implique une arrivée sous 1290m).	Carnet EPA, fiche CLPA, témoignage
11-12 février 1950	Il tombe 1m50 de neige en 10 jours puis 20mm de pluie à la Clusaz, la ligne électrique de la Clusaz à la Giettaz est endommagée. L'avalanche du Fernuy (23 CLPA) endommage un chalet.	Archives RTM, PIDA, carnet EPA

Date	Description de l'évènement	Source
19 janvier 1955	Après 8 jours de pluie, une coulée de boue issue des travaux de la route du Crêt du Merle se déclare dans le ruisseau de la Fracette (affluent de rive droite du Nom en aval du Gotty), charriant des blocs métriques jusqu'aux Fiaux et répandant de la boue jusqu'au Nom. Des témoignages oraux parlent d'un évènement similaire s'étant produit vers 1850.	PER, témoignages
1962	Lors de la construction du téléski de Torchère, une avalanche (19 CLPA) recouvre la gare de départ avec des dégâts légers.	Service des Pistes
Hiver 1967/1968	L'avalanche de Torchère (19 CLPA) détruit le téléski de Torchère : quelques pylônes en sont récupérés au Plan Lachat à 1420m.	Service des Pistes
début février 1970	La route du Col des Aravis est coupée par l'avalanche N°29 CLPA, qui recouvre le chalet entre les avalanches 29 et 30 (chalet protégé par une étrave, dégâts à la toiture).	Témoignage
février 1970	L'avalanche de Beauregard (39 CLPA) est descendue à 1330m.	fiche CLPA
1975	Une chute de bloc (1 bloc de 1m ³) endommage le mur amont du cimetière (les Houches Sud).	Archives RTM
7 février 1976	L'avalanche du Plan ou du Grand Crêt (8 à 10 CLPA ?, 16 EPA) descend de 2400 à 1900m, causant 2 blessés.	Archives RTM, EPA
16 janvier 1977 (?)	L'avalanche du Var ou du Lanchy serait passée sur le centre équestre, peut-être sous forme de souffle.	Information mairie, date EPA
29-30 janvier 1978	L'avalanche de Torchère ou de Vraille (15 à 20 CLPA, 10 EPA) descend de 2300 à 1300m, endommageant un chalet d'alpage. Celle du Plan ou du Grand Crêt (8 à 10 CLPA, 16 EPA) descend de 2400 à 1350m, emportant 3 pylônes électriques et endommageant un chalet d'alpage.	Archives RTM, EPA
février 1978	L'avalanche de Borderan (27 CLPA) descend à la route du Col des Aravis, sur ses deux branches, avec de gros dégâts à la forêt sur les rives du ruisseau de Crêvetout.	Service des Pistes
3 février 1978	L'avalanche dite du Cul de la Roualle dans la combe de la Balme (38 CLPA, 9 EPA) descend de 2100 à 1250m, détruisant un chalet d'alpage (chalet Colombby), et 2 pylônes de téléski, et endommageant le chalet du CAF, au niveau du premier lacet de la route de Lachat.	EPA, Service des Pistes

Date	Description de l'évènement	Source
3 février 1979	L'avalanche de Merdassier (37 CLPA, 14 EPA) déclenchée artificiellement descend de 2210 à 1800m (1ere branche qui endommage la cabane du télésiège de l'Etale et recouvre la piste) et 1650m (2eme branche dans la combe plus à l'W vers l'altisurface).	Archives RTM, EPA
12 mars 1981	L'avalanche de la Grande Torchère (18 CLPA) blesse légèrement trois personnes sur la piste de Torchère.	Service des Pistes
17 avril 1981	L'avalanche du Fernuy (21 à 23 CLPA, 3 à 4 EPA) descend vers le ruisseau à 1180m.	Photo in ASI, 1994 et EPA
6 février 1983	L'avalanche de la Grande Torchère (18 CLPA) déclenchée artificiellement descend de 2500 à 2030m, et détruit la gare inférieure du télési de Torchère.	Archives RTM
9 avril 1983	L'avalanche de Bella Cha (13 CLPA) descend de 2100 à 1365m, détruit la bergerie de Léonce Betemps à 1380m (à l'Est du lac des confins) et endommage un 2e bâtiment voisin.	Archives RTM, EPA
22 janvier 1984	L'avalanche des Parrossaz (20 CLPA) déclenchée artificiellement, dépasse le petit col en aval de Plan Lachat et s'arrête à 1400m.	Service des Pistes
3 avril 1984	L'avalanche de la Grande Torchère (18 CLPA) déclenchée artificiellement, détruit la gare de départ (chalet) du nouveau télési à enrouleurs et endommage 6 pylônes.	Service des Pistes
6 avril 1984	L'avalanche des Parrossaz (20 CLPA) atteint Plan Lachat et s'arrête à 1450m.	Service des Pistes
3 février 1988	L'avalanche de la Roualle (15 CLPA) déclenchée artificiellement depuis hélicoptère, atteint l'Etrivaz à 1350m. Les avalanches de Torchère et des Parrossaz (19 et 20 CLPA) déclenchées artificiellement depuis hélicoptère, atteignent Plan Lachat et s'arrêtent à 1450m ; la ruine de l'ancien télési de Torchère est rasée, le pylône électrique à proximité est indemne (mais de peu).	Service des Pistes
mars 1988	Un glissement de talus endommage le mur aval du cimetière (les Houches Sud).	Archives RTM
été 1988	Une crue du torrent du Patton engrave les terrains jusqu'en amont du pont de la patinoire (confluent avec le Nom).	PER



Extrait du Dauphiné Libéré du samedi 17 janvier 1990

Date	Description de l'évènement	Source
15-17 février 1990	De fortes chutes de neige puis de pluie sur un sol gelé provoquent une crue généralisée des ruisseaux et plusieurs mouvements de terrain, notamment à La Résidence (les Houches Sud) où un ouvrage est endommagé, et aussi à la gare du télécabine de Balme (coulée de boue) et aux Fiaux (glissement de talus).	Archives RTM
21 novembre 1991	Une chute de bloc (1 bloc de 2m ³) aux Hauts de Riffroids s'arrête sur un parking entre trois bâtiments sans dégâts majeurs.	Archives RTM

Date	Description de l'évènement	Source
22 décembre 1991	Les avalanches 16, 17 et 18 CLPA autour de la Petite Torchère sont déclenchées artificiellement par Catex. L'avalanche de la Grande Torchère (18 CLPA) détruit les pylônes 1 à 3 et l'alimentation électrique du TK de Torchère. L'avalanche de la Combe de Balme (16 CLPA, en rive gauche) fait dérailler le pylône 6 du TS du Col de Balme et enfouit la gare de départ, le chalet et arrache l'alimentation du TS de Bergerie.	Service des Pistes
2 mars 1993	Une avalanche dans la combe de Tardevant (1 à 4 CLPA) tue deux randonneurs.	Dauphiné Libéré 5/3/93 cité in Archives RTM
25 janvier 1995	L'avalanche de Torchère (19 CLPA) déclenchée artificiellement depuis hélicoptère, détruit la poulie de retour du téléski de Torchère.	Service des Pistes
25 août 1997	Un fort orage se déclare sur le Danay (plus de 100mm estimées en 2h), provoquant de nombreux ruissellements et ravinements dans le ruisseaux de Tendieu, Grallire, la Rochette et du Plattuy puis une crue du Nant en aval, 50 bâtiments sont inondés, le pont de la gare routière (Ski-Bus) est endommagé.	Archives RTM et communales
8-10 février 1999	Il tombe environ 1,80m de neige fraîche vers 1800m en 5 jours. De nombreuses avalanches prennent une extension inhabituelle : • l'avalanche de la combe à Claudius (35 CLPA) s'arrête sur la D909 à 1280m, • celle de la combe de Borderan (27 CLPA), déclenchée artificiellement, traverse le Nom et l'aérosol remonte le versant rive gauche, • celle de la combe de Paccaly (3-5-6 CLPA, 8 EPA) descend à 1320m « à l'ouest du chalet du Gallet » (EPA), • celle du Fernuy (23 CLPA, 4 EPA) déclenchée artificiellement (gazex) descend à 1200m, • une autre descend à proximité de la gare du télécabine de Balme aux Chenons...	Archives RTM, [Villecroze, 1999], EPA
20-21 février 1999	De nouvelles chutes (environ 2m en 7jours vers 1800m) suivies d'un redoux déclenche de nouvelles avalanches : • l'avalanche de Borderan (27 CLPA) redescend à la route du Col des Aravis, • celle de Bella Cha (12 CLPA, 17 EPA) descend à 1380m, • celle de Tardevant (1 CLPA) endommage le chalet sur le replat à 1800m...	Archives RTM, EPA, [Villecroze, 1999]

Date	Description de l'évènement	Source
30 décembre 2001	L'avalanche de Borderan (27 CLPA, branche principale Est) descend entre 2450m et 1750m et emporte un groupe ayant emprunté ce hors-piste (fermé), faisant un mort et 5 blessés.	Archives RTM
27 février 2002	Glissement de talus, semblant partiellement d'origine anthropique (talutage sans précautions ?), à l'amont d'un chalet neuf aux Granges. Le chalet est endommagé, 70 personnes en aval (résidences Domanial et Grizzly) sont évacuées.	Archives RTM
3 mars 2002	L'avalanche de la Roualle (panneau sud au-dessus du télésiège de Balme) emporte 2 personnes, touche le pylône 12 du télésiège et intercepte les pistes des Crintrieux et de Blanchot.	Archives RTM
1 ^{er} février 2003	L'avalanche de la Roualle (15 CLPA, branche sud près du col de Bellachat, rive droite de la combe de Balme), déclenchée par le passage de deux pratiquants vers le col de Bellachat, descend entre 2500 et 2230m, interceptant la piste rouge des Crintrieux et ensevelissant plusieurs personnes hors-pistes. Une enfant de 14 ans est décédée, un de 12 ans est grièvement blessé.	Archives RTM
28 août 2003	Une chute de bloc (1 bloc de 50l) aux Hauts de Riffroids endommage le balcon de l'appartement N°12.	Archives RTM
29 décembre 2003	L'avalanche de Parossaz (20 CLPA, partie amont en rive gauche de la combe de Torchère) est déclenchée par deux personnes en hors-pistes à 2400m dans la rampe des Parosses ; une troisième personne est retrouvée décédée après d'importantes recherches.	Archives RTM



Les cicatrices encore visibles en juillet 2005 du glissement du 13 janvier 2004 à la Piste Verte

Date	Description de l'évènement	Source
13 janvier 2004	De fortes chutes de neige puis de pluie (plus de 150mm du 11 au 14) sur un sol gelé provoquent une crue généralisée des ruisseaux (affouillements et inondations du Nant au Bourg, au Coq de Bruyère entre autres) et un glissement de terrain évoluant en coulée de boue à la Piclière (Piste Verte, un chalet fortement engravé, plusieurs bâtiments inondés, 27 personnes évacuées).	Archives RTM et communales
18 décembre 2004	Une avalanche dans la combe de Paccaly, vers 2400m sous le Trou de la Mouche, emporte deux randonneurs, tuant l'un d'eux.	Archives RTM
Début juillet 2010	Un bloc de 120l s'arrête sans dégâts majeurs vers 1100m sur un chalet aux Houches, juste à l'ouest de la Perrière.	Archives RTM

3.2. LA CARTE DE LOCALISATION DES PHENOMENES

Les phénomènes présents dans l'histoire de LA CLUSAZ concernent essentiellement les avalanches, et de façon beaucoup plus parcellaire les mouvements de terrain et les crues torrentielles. Sur le terrain, on peut retrouver ces trois familles de phénomènes en part un peu plus égales.

La carte de localisation des phénomènes, reproduite au 1/50.000 page suivante, indique les principaux phénomènes rencontrés.

Les avalanches, telles que recensées par la CLPA, couvrent environ 16km² soit 40% de la superficie communale, et concernent en premier lieu les combes et le domaine skiable sur les deux rives du Nom.

La carte de localisation des phénomènes reprend les contours de la CLPA (contours des témoignages seulement, de couleur magenta), qui reproduisent l'étendue historique connue des avalanches ; les contours issus de photo-interprétation, de couleur bistre, ne sont pas une information historique et ne sont pas repris ici. Leur surface est importante, mais leur part dans les zones urbanisées l'est beaucoup moins (essentiellement au Fernuy, au Var, et de façon plus marginale autour des Converses).

Les éboulements rocheux se manifestent le plus souvent par des chutes de blocs mais aussi des écroulements en masse. Ces phénomènes sont bien visibles aux éboulis présents dans les combes et sous les crêtes, mais aussi parfois en forêt (sous Merdassier notamment). Ils sont indiqués sur la carte des phénomènes, avec un figuré triangulaire brun sur les principales zones de départ visibles, et des flèches brunes pour les événements répertoriés.

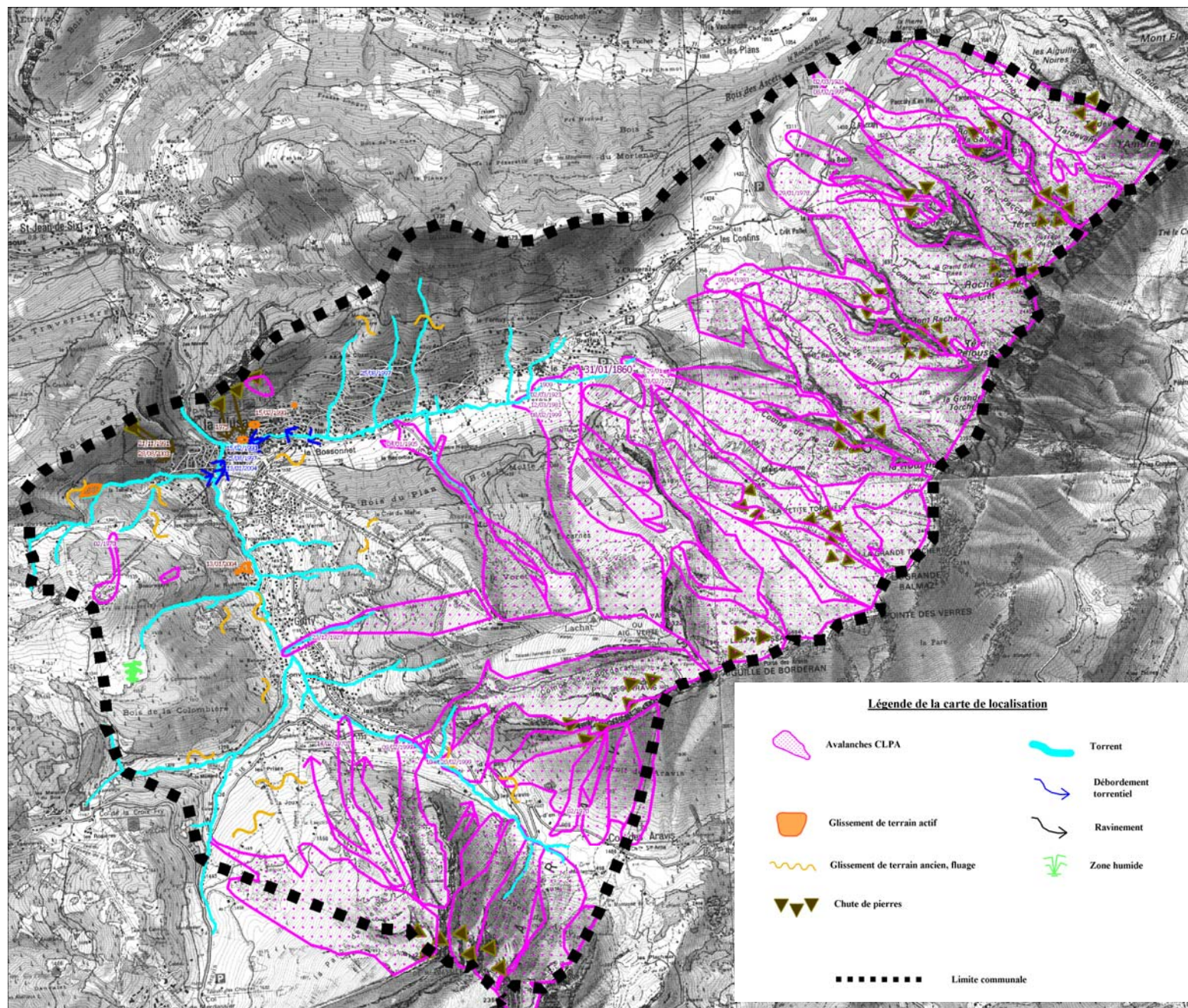
L'écroulement de la Perrière au-dessus du chef-lieu, dont on n'a pas de connaissance historique mais qui semble récent à l'échelle géomorphologique, est le plus évident des phénomènes d'écroulements en masse ; on peut en retrouver d'autres traces dans les combes.



457.- Haute-Savoie. - LA CLUSAZ. — Les Confins et la Pointe Percée



L'écroulement de la Perrière, à gauche au début du XX^e siècle (photo reproduite dans le PER), à droite en 2004



Des glissements de terrain, souvent d'origine au moins partiellement anthropique, ont également montré la sensibilité des couvertures morainiques pentées qui tapissent le bas des versants, sans pour autant que de gros phénomènes très actifs aient été décelés.

Ces phénomènes ont été représentés en orange sur la carte des phénomènes ; ils sont essentiellement en zone urbanisée, sachant que de nombreux événements hors des zones urbanisées ont pu passer relativement inaperçus. De plus, les indices de fluages lents (moutonnements) ont été reportés en trait ondulé orange ;

Enfin, les ruisseaux ont profondément marqué le paysage de La Clusaz (en géomorphologie, le nom de *Cluse* se réfère à une vallée qui traverse une crête géologique), mais leur activité est plus dans les érosions de berges que dans les inondations, avec l'exception notable du chef-lieu très vulnérable (entre autres du fait de nombreuses couvertures du ruisseau du Nant, en voie de réaménagement).

Sur la carte des phénomènes, on retrouve le cours des principaux torrents et ruisseaux en bleu clair, et les phénomènes d'inondations recensés en bleu foncé (flèches indiquant les débordements).

3.3. LES SEISMES

Les séismes sont présentés ici pour mémoire : ils ne sont pas inclus dans l'arrêté prescrivant la révision du PPR, et ne seront pas étudiés ici en termes d'aléa ou de risque au-delà de la réglementation actuelle, établie à plus large échelle.

Le tableau ci-dessous liste la plupart des séismes connus et ressentis dans les alentours de La Clusaz depuis quelques siècles. Les secousses potentiellement dommageables à La Clusaz (intensité locale supérieure à 5) sont en **gras**, celles très peu sensibles (intensité inférieure à 3) sont en *italiques*.

Date	Localisation épicentrale	Région de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité locale
12 Juin 2004	VAL D'AOSTE (E. PETIT SAINT-BERNARD)	ITALIE	4.5	3.5
23 Février 2004	JURA (S. BAUME-LES-DAMES)	FRANCHE-COMTE	5.5	3
<i>19 Août 2000</i>	<i>FAUCIGNY (MAGLAND)</i>	<i>ALPES SAVOYARDES</i>	4.5	<3
15 Juillet 1996	AVANT-PAYS SAVOYARD (EPAGNY-ANNECY)	ALPES SAVOYARDES	7	4.5
14 Décembre 1994	ARAVIS (LES VILLARDS-SUR-THONES)	ALPES SAVOYARDES	6	6
<i>4 Janvier 1985</i>	<i>BAS-VALAIS (W. MARTIGNY ?)</i>	<i>SUISSE</i>	3.5	?
3 Mai 1984	FAUCIGNY (CLUSES)	ALPES SAVOYARDES	5	3
2 Décembre 1980	BAUGES (FAVERGES)	ALPES SAVOYARDES	6.5	4
<i>5 Janvier 1967</i>	<i>FAUCIGNY (MARIGNIER)</i>	<i>ALPES SAVOYARDES</i>	4	<3
<i>12 Mai 1962</i>	<i>ARAVIS (SERRAVAL)</i>	<i>ALPES SAVOYARDES</i>	3.5	<3
25 Avril 1962	VERCORS (CORRENCON-EN-VERCORS)	DAUPHINE	7.5	3

Date	Localisation épicentrale	Région de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité locale
26 Octobre 1961	CHAUTAGNE (CHINDRIEUX)	ALPES SAVOYARDES	4	3
23 Mars 1960	VALAIS (BRIG)	SUISSE	7	4
30 Mars 1958	LAC DU BOURGET (CONJUX)	ALPES SAVOYARDES	6.5	4
29 Juillet 1954	VALAIS (MONTANA)	SUISSE	6.5	4.5
19 Mai 1954	VALAIS (N-W. SION)	SUISSE	7	4
23 Novembre 1950	BORNES (DINGY-SAINT-CLAIR)	ALPES SAVOYARDES	4	3.5
30 Août 1947	MASSIF DU MONT-BLANC (VALLORCINE)	ALPES SAVOYARDES	4.5	?
30 Mai 1946	VALAIS (CHALAIS)	SUISSE	7	6
25 Janvier 1946	VALAIS (CHALAIS)	SUISSE	7.5	5.5
10 Octobre 1942	BORNES (LE PETIT-BORNAND)	ALPES SAVOYARDES	4.5	?
1 Septembre 1912	VALLEE DE L'ARLY (FLUMET)	ALPES SAVOYARDES	?	?
25 Novembre 1909	ARAVIS (LE GRAND-BORNAND)	ALPES SAVOYARDES	?	?
29 Avril 1905	MASSIF DU MONT-BLANC (LAC D'EMOSSON)	SUISSE	7.5	6
27 Novembre 1884	QUEYRAS (GUILLESTRE)	ALPES DAUPHINOISES	7	4
11 Mars 1817	MASSIF DU MONT-BLANC (CHAMONIX)	ALPES SAVOYARDES	7	6
9 Décembre 1755	VALAIS (BRIG)	SUISSE	8.5	4

D'après SisFrance (BRGM, EDF, IPSN) - www.sisfrance.net

On rappelle que la *magnitude* d'un séisme mesure l'énergie libérée au niveau du point de rupture (hypocentre), qui peut être plus ou moins profond. Elle est mesurée par l'échelle logarithmique de Richter. De façon plus concrète, l'*intensité* mesure les effets de ce séisme en surface en un point donné, selon l'échelle conventionnelle européenne EMS (dérivée de l'ancienne échelle MSK). On ne donne ici que deux intensités pour chaque séisme : celle maximale, à l'épicentre ou à proximité, et celle locale dans les environs de La Clusaz lorsque la donnée est disponible.

Le décret 2010-1255 du 22 octobre 2010 classe la commune de La Clusaz en zone 4 dite « à sismicité moyenne ».

On se reportera à l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les conséquences de ce zonage en termes de construction parasismique (principalement, accélération nominale de référence $a_{gr}=1.6m/s^2$ dans l'application de l'Eurocode 8).

4. DETERMINATION DES ALEAS

On caractérise l'activité des phénomènes naturels avec la notion d'*aléa*, qui se réfère à la *probabilité de survenance* d'un phénomène naturel sur une période donnée. Ici, et avec toutes les réserves qui s'imposent, on considère une période de l'ordre de grandeur du siècle (sauf exceptions ci-dessous).

La détermination des aléas est donc une démarche prospective, qui ne se fonde pas seulement sur l'étude des phénomènes historiques, mais aussi sur celle des facteurs qui peuvent influencer et déclencher les phénomènes. Un aléa peut ainsi menacer une zone sans traces de phénomènes naturels.

On associe un *degré* à l'aléa, tenant compte de l'intensité maximale probable du phénomène, et dans une moindre mesure de sa fréquence. Généralement, on se base sur l'intensité de *l'aléa de référence*, qui est le pire phénomène probable dans la période de temps considérée (de l'ordre du siècle, sauf avis contraire ou dans le cas de l'aléa maximal vraisemblable).

Cette intensité est mesurée, autant que possible, par la grandeur physique des phénomènes, avec comme repère la possibilité ou non d'implanter un bâtiment virtuel (moyennant protections, le cas échéant) ;

La précision des contours ainsi déterminés ne saurait dépasser celle des fonds utilisés, en général 10 à 25m pour le scan25 (soit quelques mm sur la carte).

De plus, la méthodologie utilisée (expertise d'après étude historique et naturaliste) ne permet pas de prévoir tous les aléas naturels : un aléa résiduel subsiste donc, il ne peut pas être évalué même si l'on s'est efforcé, dans le cadre de cette méthode, de le réduire à la portion congrue.

Enfin, sur certaines zones à faible enjeu et aléa fort, *notamment dans les parties hautes des combes servant de zone de départ aux phénomènes*, une étude très détaillée pourrait sans doute mettre à jour de petites zones d'aléa plus faible au sein de ces zones d'aléa fort, mais du fait notamment des difficultés d'accès à ces zones, et aussi de leur difficulté de représentation au 1/10 000, cette distinction semble moins pertinente dans le cadre du présent PPR dont l'enjeu principal concerne les habitations permanentes.

4.1. DESCRIPTION DES NIVEAUX D'ALEAS UTILISES

On a rencontré essentiellement quatre types d'aléa sur le périmètre de l'étude : des glissements de terrain, des avalanches, des éboulements rocheux et des crues torrentielles.

Il n'a pas été rencontré de manifestations particulières d'effondrements ni de ravinements, et les zones humides sont présentes de façon très sporadique.

4.1.1. Eboulement rocheux

Cet aléa concerne les phénomènes de mouvements gravitaires rapides de roches cohérentes, avec propagation d'éléments en surface.

Les phénomènes observables vont de la chute de pierre, de petit volume, à l'écroulement en masse de pans de falaises entiers, en passant par la chute de blocs. Les vitesses de propagation peuvent tous les rendre dommageables.

Les parades peuvent être actives (confortement des instabilités potentielles) ou passives (écrans en pied de pente type filets ou merlons par ex.). La définition précise de ces protections se fait généralement par une étude trajectographique de détail.

L'aléa fort correspond aux secteurs touchés par des phénomènes importants (par ex. zones en pied de falaise avec propagation aérienne, ou exposée à des écroulements en masse...).

L'aléa moyen concerne des zones exposées, mais où la propagation se fait avec des hauteurs et vitesses modérées (des protections peuvent y rendre l'aléa acceptable pour un bâtiment de référence). Souvent, il s'agit de zones en aval des précédentes, ou de versants peu actifs.

L'aléa faible concerne des zones exposées à des chutes de pierres peu fréquentes et de volume modéré à faible, sur des pentes modérées.

4.1.2. Crues torrentielles

Cet aléa concerne toutes les conséquences des crues torrentielles : les submersions, érosions et dépôts dus aux écoulements d'eau chargée en matériaux solides (boue, graviers, pierres), mais aussi les phénomènes annexes tels que sapement des berges.

Les phénomènes de ruissellement hors de lits torrentiels marqués y ont également été rattachés.

La prévention peut ici aussi être active (correction torrentielle : stabilisation du bassin de réception) ou passive (ouvrages de protection type plage de dépôts, protection de berges...).

L'aléa fort est appliqué aux lits des ruisseaux et à leurs berges (sur 10m de part et d'autre dans le cas général, plus ou moins lorsque le torrent ou ses berges le justifient), pour tenir compte tant des phénomènes eux-mêmes que de l'opportunité de laisser un espace pour l'expansion des crues et les travaux d'aménagement et d'entretien.

L'aléa moyen s'applique aux zones de débordements avec courant, où les érosions et dépôts peuvent être importants.

L'aléa faible s'applique aux zones de débordement plus diffus, où la hauteur d'eau et le débit sont faibles, l'essentiel des dégâts étant causé par l'eau et les dépôts de fines.

4.1.3. Glissements de terrain

Cet aléa concerne les phénomènes de mouvements gravitaires dans les sols meubles, sauf ceux liés à la rupture d'une cavité souterraine (auquel cas on parle d'affaissement).

Le phénomène classique montre généralement une surface de rupture bien marquée, formant des crevasses caractéristiques en surface.

On peut aussi observer des déformations progressives du terrain, sans surface de rupture individualisée, surtout pour les cas de petits déplacements (<1m, en ordre de grandeur).

Les dommages aux constructions viennent des différences de déplacement, entre le sol stable et les masses en mouvement, mais aussi au sein des masses glissées où les déplacements ne sont presque jamais homogènes.

La prévention passe par des reconnaissances géotechniques et par la maîtrise des eaux souterraines (drainages, étanchéité des réseaux humides), la protection par des renforcements du sol (soutènements).

L'aléa fort correspond aux secteurs touchés par des mouvements actifs, ou par des mouvements passés importants ; il est également appliqué aux terrains voisins lorsque leur contexte hydrogéologique est similaire. Sur la commune, il n'a été rencontré que sous le Paton.

L'aléa moyen concerne des terrains assez sensibles : les éventuels mouvements naturels y sont faibles, mais ils pourraient être déclenchés ou aggravés par des aménagements sans précautions, et ils peuvent dans certains cas concerner des zones non immédiatement voisines (risques d'extension ou régression). Cet aléa touche une grande partie des versants à substrat schisteux ou marneux : Danay, Lanchy, Beauregard, Merdassier...

L'aléa faible concerne des terrains peu sensibles : on n'y observe pas de mouvements, mais des désordres pourraient y être causés par des aménagements sans précautions. Ces désordres ont peu de risque de menacer à leur tour leurs avoisinants (extension vers l'aval ou régression amont). L'application soignée des règles de l'art y constitue déjà une bonne prévention. On retrouve cet aléa sur les zones peu pentues, souvent en pied de versant.

4.1.4. Avalanches

Cet aléa concerne les phénomènes de mouvements gravitaires rapides du manteau neigeux.

Les écoulements peuvent être fluides ou gazeux.

Dans le premier cas, on parle de coulées, très fluides si la neige est froide, plus visqueuses si la neige est mouillée. La vitesse des écoulements peut atteindre la centaine de km/h.

Les écoulements gazeux sont appelés aérosols, ils sont faits d'air alourdi par de la neige en suspension, et sont créés par une coulée atteignant une vitesse importante, principalement en neige froide. Ils peuvent eux-mêmes atteindre plusieurs centaines de km/h.

Ces écoulements exercent des efforts sur les obstacles qu'ils rencontrent, efforts qui peuvent aller d'un vent fort (aérosol en fin de course) à des poussées extrêmement destructrices (coulée à pleine vitesse). Ces efforts sont considérablement augmentés lorsque des rochers ou billes de bois sont entraînés par l'avalanche ; un aérosol peut ainsi avoir des effets redoutables s'il peut arracher et transporter des arbres.

Les niveaux d'aléa fort, moyen et faibles se rapportent à une période de retour centennale, dans la mesure où cette notion est accessible.

Celui d'avalanches exceptionnelles, qui est indiqué pour information dans le présent PPR, va au-delà de cette période centennale.

Pour estimer la période de retour des phénomènes, on utilise les données historiques, et notamment celles contenues dans la CLPA et l'EPA, alliées à l'expertise. Compte tenu de cet apport de l'expertise, les contours de la CLPA ne sont pas systématiquement repris par le zonage d'aléa.

L'aléa fort correspond aux secteurs touchés par des phénomènes importants, il s'applique sur l'essentiel de l'emprise des coulées, et sur les aérosols particulièrement puissants (débouché de couloir).

L'aléa moyen concerne des coulées de faible ampleur, où des renforcements peuvent rendre le risque acceptable pour un bâtiment virtuel.

L'aléa faible correspond aux zones touchées par un aérosol en fin de course. L'étude Engineerisk-ASI 2012 donne des efforts exercés par les aérosols sur certains couloirs d'après modélisation, cet aléa s'applique alors aux zones concernées par des efforts entre 3kPa environ (seuil conventionnel pour les aérosols en fin de course) et 1,5kPa (seuil au-dessus des directives de l'Eurocode 1 pour les efforts exercés par le vent).

De plus, l'aléa d'avalanches exceptionnelles ou AE s'applique aux zones menacées par une avalanche intense et destructrice, mais exceptionnelle (période de retour plus que centennale).

Il est représenté par une trame de points magenta sur la carte des aléas, et n'est pas traduit dans le zonage réglementaire.

A ces notions s'ajoute celle d'aléa forestier ou AF, qui recense des zones actuellement boisées, mais dont le déboisement pourrait faire peser un aléa d'avalanche sur l'aval. Ces zones sont déterminées, parmi les zones boisées, par leur pente (>26°)

et leur forme suffisamment concave. Elles sont représentées par une trame de points verts sur la carte des aléas, et sont donc des forêts à fonction de protection.

4.2. EVOLUTION DES ALEAS PAR RAPPORT AU PRECEDENT PPR

La révision du PPR apporte, d'une façon générale, un regard renouvelé sur le territoire de la commune. Les éléments nouveaux ont été de plusieurs ordres :

- phénomènes nouveaux observés, comme les chutes de blocs aux Riffroids,
- changements de contexte des phénomènes, comme la trouée forestière sous la combe des Juments,
- prise en compte renouvelée de certains phénomènes, comme la sensibilité aux glissements de terrains, ou la classification des avalanches avec les concepts de zones d'aléa forestier et d'aléa maximal vraisemblable d'avalanche.

Globalement, les zones ont été redessinées et ré-expertisées, rendant fastidieuse une comparaison exhaustive des contours.

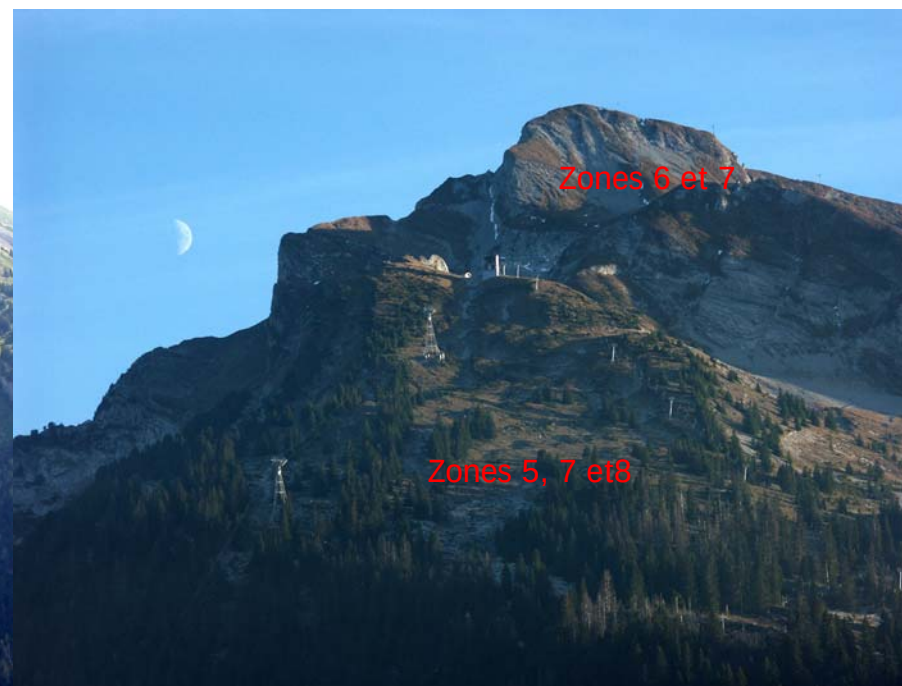
Pour les avalanches, la tendance a été vers l'extension des zones marginales (zones d'aérosol notamment), en conservant globalement les contours des zones d'aléa fort.

Les zones de glissements de terrain ont été plutôt étendues, notamment pour tenir compte de sinistres survenus dans des zones jusque là sans phénomènes (exemple : Piste verte ou versant du Danay).

4.3. TABLEAU DES ALEAS

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
1	Avalanche	Envers des Aravis	A3 A2 A1	Avalanches 32 à 34 CLPA de l'E vers l'W. Trois combes orientées NE forment autant de zones de départ, avec des capacités d'accumulations depuis la combe de la Blonnière par vent de SW à S, et des départs annuels dans chacune. Les coulées sont susceptibles d'aller jusqu'à la rive droite du Nom (aléa fort, ou moyen en l'absence de grosses zones de départ), et l'aérosol de s'arrêter sur le replat du col ou, plus en aval, de remonter légèrement jusque sous les Aravis d'en Haut (aléa faible). Plus à l'ouest, de petites coulées d'ampleur modérée peuvent se produire (départ sur des vires, notamment) entre cette zone et celle de la Combe à Claudius, avec un aléa moyen.
2	Éboulement rocheux	Envers des Aravis	P3 P2	Les calcaires de la crête de Blonnière et de la combe à Claudius peuvent produire des éboulements de gros à très gros volume, l'aléa est fort dans la pente et moyen à son pied en limite de propagation.

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
3	Glissement de terrain	Les Aravis	G2 G1	Des recouvrements morainiques semblent assez importants au niveau du col et en dessous (on peut aussi remarquer des formes proglaciaires typiques du côté de l'Envers des Aravis), l'aléa est faible sur les replats et moyen dans les pentes.



A gauche, l'Envers des Aravis et la combe à Claudius (zones 1 à 4) ; à droite, les zones de départ de la pointe de Merdassier (zones 5 à 8)

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
4	Avalanche	Combe à Claudius (Envers des Aravis)	A3	Avalanche 35 CLPA, 2 EPA. La combe est orientée au N, avec des capacités d'accumulations importantes depuis les pentes de Merdassier par vent W ou SW. Les départs y sont pluriannuels. Son arrivée est commune avec celle de la Combe de Borderan, en rive droite du Nom.

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
5	Avalanche	Merdassier	A3 AE	Deux avalanches regroupées sous le N°36 CLPA peuvent descendre l'une sous le télémix (petite zone de départ au nord de la gare d'arrivée) et l'autre plus à l'ouest, vers le Laquais (zone de départ peu évidente sous le TS de l'Etale). L'avalanche sous le télémix est en aléa fort, son extension ainsi que la coulée à l'ouest semblent excéder la période de retour centennale, et sont classées comme avalanches exceptionnelles (AE). Les témoignages font état d'une avalanche importante vers le début du siècle (1 vache ensevelie, correspondrait à l'emprise CLPA sous le télémix), et d'aucune avalanche depuis 1962.
6	Avalanche	Merdassier	A3 AE	Avalanches 37 et 38 CLPA, 14 EPA. On compte trois zones de départ : au N de la pointe, au niveau des dalles, et au S de la pointe de Merdassier, et deux zones d'arrivée principales, l'une au niveau du Laquais (arrivée du TK) et l'autre au niveau du plat de l'altiport ; cette dernière pourrait être dépassée. Au delà du replat du Laquais, l'aléa est considéré supérieur au centennal (AE)
7	Éboulement rocheux	Merdassier	P3 P2	Les calcaires de Merdassier peuvent produire des éboulements de gros volume au niveau des crêtes (aléa fort), plus modérés en dessous et dans les pentes boisées sous le téléphérique (aléa moyen). La propagation peut probablement se faire jusqu'à la route de la Croix Fry.
8	Glissement de terrain	Merdassier	G2 G1	Des recouvrements morainiques souvent épais sur les marnes et grès du Miocène génèrent des instabilités généralement marquées (aléa moyen), plus limitées sur des replats en pied de pente, ou dans les pentes en amont où les recouvrements sont minces (aléa faible). Ces instabilités peuvent aussi être renforcées par l'affouillement en pied du Nant des Prises.
9	Glissement de terrain Zone humide Avalanche	La Coverie, le Mollard, la Colombière, le Planet, les Converses, le Batieu, Beauregard, la Piclière (Piste Verte), les Riondes	G2 G1 T1. AF	Des recouvrements morainiques et d'altérites sur les marnes et grès du Miocène (grès de Taveyannaz) génèrent des instabilités généralement marquées, avec de nombreuses circulations d'eau et des indices de mouvements anciens. L'aléa est faible sur certains replats, plus généralement moyen. Sur le replat de la Colombière, on trouve aussi une zone humide temporaire. Des pentes raides et boisées pourraient générer des avalanches après déboisements.
10	Avalanche	Beauregard, la Ferriaz	A2	Avalanche 39 CLPA. Une coulée est possible en versant Nord de Beauregard, sa trace est peu visible dans la forêt, la fiche CLPA la décrit comme « exceptionnelle » (descendue en février 1970). Compte tenu des faibles volumes en jeu (zone de départ d'un ha environ), l'aléa est moyen.
11	Avalanche	La Lanche	A2	Une coulée est possible avec une très petite zone de départ vers 1350-1400m, sa trace est bien visible dans la végétation. Compte tenu des faibles volumes en jeu, l'aléa est moyen.

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
12	Éboulement rocheux	La Piclière, route du Patton	P1	Quelques affleurements de grès, notamment le talus de la route, peuvent produire des chutes de pierres de petit volume.
13	Glissement de terrain	Le Patton, les Riffroids	G1 G2 G3	Des altérites et des moraines recouvrent les Grès de Taveyannaz et les calcaires de l'Eocène en amont. L'aléa est généralement moyen. Sur le replat en bas des Riffroids, il est faible. Des indices de mouvements importants, liés avec l'affouillement du ruisseau et un épaissement apparent des matériaux de couverture, font afficher un aléa fort sous la route et les chalets du Patton.
14	Éboulement rocheux	Le Patton	P2	Un affleurement de grès de Taveyannaz génère des chutes de pierres et blocs de volume modéré.
15	Éboulement rocheux Avalanche	Les Riffroids, l'Ars	P3 P2 AF	Les calcaires éocènes affleurant en crête (vers 1400-1450m) génèrent des instabilités de volume modéré vers le Patton, voire fort au-dessus des Riffroids. L'aléa est modéré à la Patton et aux Riffroids, et fort dans le versant au-dessus des Riffroids (cf. [IMS-RN, 2005]). Des pentes raides et boisées pourraient générer des avalanches après déboisements.
16	Éboulement rocheux	Le Parc, l'Ars, la Frasse	P3 P2	Les calcaires éocènes affleurent au niveau de la crête avec de nombreuses instabilités de fort volume (aléa fort), moins nombreuses et plus modérées vers l'ancien héliport en rive gauche du Nom.
17	Torrentiel	Le Nom et ses affluents (Nant des Prises, Ruisseau du Patton...)	T3 T2	Le Nom est le principal drain de la commune, avec un bassin versant à la sortie de La Clusaz de 40km ² environ. Son activité, et celle de ses affluents, est plutôt érosive comme en témoigne son lit encaissé ; seule son arrivée au chef lieu, au niveau du confluent du Nant du Patton, est susceptible de générer des débordements (correspondant à une crue supérieure à la décennale selon [Hydr'Etudes, 11/2002], qui peuvent ne retourner au lit qu'au confluent du Nant. A signaler parmi ses affluents, le Nant du Patton est plus susceptible de transports solides compte tenu de glissements importants dans le haut de son cours, représentant une cause supplémentaire de débordements à l'entrée dans le bourg.

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
18	Torrentiel	Le Nant, dit aussi ruisseau du Fernuy, et ses affluents (Ruisseaux de Plattuy, de la Rochette, de Tendieu...)	T3 T2 T1	Le Nant est le deuxième drain de la commune, affluent de rive droite du Nom avec un bassin versant de 18km² environ. On pourra se reporter à [Hydr'Etudes, 7/2001 et 12/2001]. Des débordements peuvent se produire dès l'amont du bassin versant, au niveau du passage busé du ruisseau du Fernuy sous la route des Confins à la Frasse d'en Bas, et aussi au niveau de celui descendant des Chavonnettes (aléa faible). A l'amont immédiat du camping, une zone d'aléa moyen correspond à un bassin de rétention. <i>Côté Danay, les possibilités de débordements sont nombreuses mais représentent peu de débit, et sont difficiles à distinguer des problèmes de ruissellement pluvial urbain, qui n'a pas été pris en compte car généralisé sur tout le périmètre.</i> Plus en aval, des débordements localisés sont inclus dans la zone d'aléa fort, et des débordements plus conséquents peuvent se produire au niveau du bourg, notamment par bouchage des busages (travaux en cours, aléa moyen susceptible d'être réduit par des protections).



A gauche, le torrent du Lanchy (zones 19 (T), 42 (G) et 47 (A)) ; à droite, la Perrière au-dessus du Chef-lieu (zones 20 (P) et 21 (G))

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
19	Torrentiel	Ruisseau du Lanchy (ou du Var)	T3 T2 T1	Le ruisseau est susceptible de débordements dès le haut de son cône et sur l'ensemble de celui-ci, avec un aléa qui s'atténue graduellement vers l'aval jusqu'au Nant.
20	Éboulement rocheux	La Perrière, les Houches	P2	La Perrière semble avoir été le siège d'un éboulement en masse, dans des temps géologiquement récents mais historiquement très lointains. De nos jours, l'activité de chute de pierres et blocs y semble assez faible en fréquence, avec des volumes modérés (cf. [ADRGT, 1990]).
21	Glissement de terrain	Versant du Danay, des Granges aux Frasses et au Fernuy	G2 G1	L'ensemble du versant est constitué de grès et marnes de Taveyannaz largement recouverts de placages morainiques, avec une pente généralement importante, ce qui conduit à une sensibilité très marquée. On peut y voir de nombreux glissements de talus (souvent menaçants pour l'aval), et parfois aussi des fluages lents. Les pentes faibles en piémont, où un mouvement aurait moins de conséquence sur les avoisinants, sont en aléa faible.
22	Éboulement rocheux	La Cluiseraz, sur les Confins	P1	Les affleurements de calcaires éocènes peuvent produire de rares chutes de pierres de faible volume.
23	Glissement de terrain	Les Confins, le Fernuy, Crêt Pollet	G1	Les recouvrements morainiques semblent épais à très épais, avec des formes glaciaires marquées (lac proglaciaire des Confins, probable moraine latérale de Crêt Braffaz) ; leur forte argilosité les rend sensibles, malgré la faible pente générale (aléa faible).
24	Avalanche	Combe de Tardevant	A3 AE A1	Avalanches CLPA 1, 2 et 4 et 38 du Grand Bornand (et peut-être 8 EPA de « Bois Vert » ?). Les zones de départ sont diverses, des Aiguilles Noires à la Salla en passant par Tardevant, les pentes sous le lac ou la Tête des Confins. On considère que la coulée centennale s'arrête sur le replat vers 1500m ; une avalanche exceptionnelle (AE) serait susceptible de le dépasser pour continuer en aval vers le Borne. Un aérosol menace l'aval du replat.
25	Éboulement rocheux	Combe de Tardevant	P3 P2	Les affleurements urgoniens de la Salla et des Aiguilles Noires, ainsi dans une moindre mesure que ceux Hauteriviens de l'Ambrevetta et de Paccaly, sont susceptibles de produire des volumes importants. On considère un aléa fort dans le haut de la combe (compte tenu des volumes et de la fréquence), moyen dans le bas qui pourrait être atteint par des éléments urgoniens.
26	Glissement de terrain	Bas des combes de Tardevant, Paccaly, Grand Crêt et Bella Cha	G2 G1	Des placages morainiques et des altérites recouvrent des calcaires urgoniens ou sénoniens, et des grès et marnes aptiens, avec des circulations d'eau et des indices de fluages.

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
27	Avalanche	Combe de Paccaly	A3 AE A1	Avalanches 3, 5 et 6 CLPA (et probablement 8 EPA de « Bois Vert »). Les zones de départ vont de la Salla au Paré de Joux en passant par Tardevant et le Trou de la Mouche. On considère que la coulée centennale dépasse le replat de Paccaly et s'arrête sur le replat du Gollet vers 1300m ; celle d'une avalanche exceptionnelle est susceptible de le dépasser pour continuer en aval vers le Borne mais n'est pas représentée (hors commune). Un aérosol menace également le bas de la combe, plus largement que la coulée.
28	Éboulement rocheux	Combe de Paccaly	P3 P2	Les affleurements urgoniens de la Salla et du Paré de Joux, ainsi dans une moindre mesure que ceux Hauteriviens de Paccaly et du Trou de la Mouche, sont susceptibles de produire des volumes importants. On considère un aléa fort dans le haut de la combe (compte tenu des volumes et de la fréquence), moyen dans le bas qui pourrait être atteint par des éléments urgoniens en fin de propagation.
29	Éboulement rocheux	La Bottière	P2	L'arête et les pentes de calcaires sénoniens au-dessus de la Bottière sont susceptibles de produire des volumes modérés.
30	Avalanche	La Bottière	A3	Avalanche 7 CLPA et 11 EPA. Le panneau au-dessus de la Bottière présente un fonctionnement fréquent, avec trois couloirs principaux sous la route de Paccaly, qu'il n'a pas été possible de différencier. La pente soutenue génère un aléa fort, malgré les volumes modérés en jeu.



Le chalet de la Bottière, devant les combes de Paccaly (zones 27 et 28) et Tardevant (24 et 25)

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
31	Avalanche	Combe du Grand Crêt	A3 AE A1	Avalanches 8, 9 et 10 CLPA et 10 EPA. Les zones de départ vont du Paré de Joux au Rachais en passant par Roche Perfia. On considère que la coulée centennale s'arrête un peu au-delà du chalet du Plan ; une avalanche exceptionnelle pourrait continuer plus loin sur ce replat. Un aérosol menace également le bas de la combe et les pentes sous les Confins en rive gauche, plus largement que la coulée.
32	Éboulement rocheux	Combe du Grand Crêt	P3 P2	Les affleurements urgoniens du Paré de Joux et du Rachais, ainsi dans une moindre mesure que ceux Hauteriviens de Roche Perfia et du Trou de la Mouche, sont susceptibles de produire des volumes importants. Ceux sénoniens vers la Lanchette produisent des volumes plus modérés. On considère un aléa fort dans le haut de la combe (compte tenu des volumes et de la fréquence), moyen dans le bas qui pourrait être atteint par des éléments urgoniens ou sénoniens en fin de propagation.

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
33	Avalanche	La Lanchette, Crêt Pollet	A2	De petites zones de départ sur des facettes de l'arête donnent des coulées régulières mais peu intenses. Note : la zone de la Lanchette est également menacée par un aérosol issu du Grand Crêt.
34	Avalanche	Combe de Bella Cha	A3 AE A1	Avalanches 11 à 14 CLPA et 17 EPA. Les zones de départ vont du Rachais à la Parra de Crintiaux en passant par Tête Pelouse et la Roualle. On considère que la coulée centennale s'arrête au lac ; celle d'une avalanche exceptionnelle est susceptible de continuer essentiellement sur le lac. Un aérosol menace également la pente sous les Confins au-dessus du lac, jusqu'au village (qui aurait été déjà atteint par un souffle, au début du XXe ?). D'après l'étude Engineerisk-ASI 2012, les pressions exercées par l'aérosol au pied de la pente au-dessus du lac sont fortes, conduisant à l'extension de l'aléa fort à ce niveau.
35	Éboulement rocheux	Combe de Bella Cha	P3 P2	Les affleurements urgoniens de la Parra de Crintiaux et du Rachais, ainsi dans une moindre mesure que ceux Hauteriviens de Tête Pelouse et de la Roualle, sont susceptibles de produire des volumes importants. On considère un aléa fort dans le haut de la combe (compte tenu des volumes et de la fréquence), moyen dans le bas qui pourrait être atteint par des éléments urgoniens en fin de propagation.
36	Avalanche	Cote de la Fate	A2	De petites zones de départ sur des facettes de l'arête ou dans les pentes donnent des coulées régulières mais peu intenses.
37	Éboulement rocheux	Cote de la Fate	P2	Des affleurements de calcaires éocènes sont couplés avec la présence de nombreux blocs morainiques posés. Les instabilités sont éparses et de volume modéré.
38	Avalanche	Combe de Balme	A3 AE A1	Avalanches 15 et 16 CLPA (plus une indication 38 semblant erronée sur l'édition de 1995 ?) et 9 EPA. Les zones de départ vont de la Parra de Crintiaux aux Torchères en passant par la Roualle. On considère que la coulée centennale s'arrête au niveau de la gare du télécabine (cette zone d'arrêt est commune avec celle de la combe de Torchère ci-dessous) ; celle d'une avalanche exceptionnelle est susceptible de continuer en aval. Un aérosol menace également la pente du Crêt Braffaz jusqu'à la crête, d'après l'étude Engineerisk-ASI 2012.

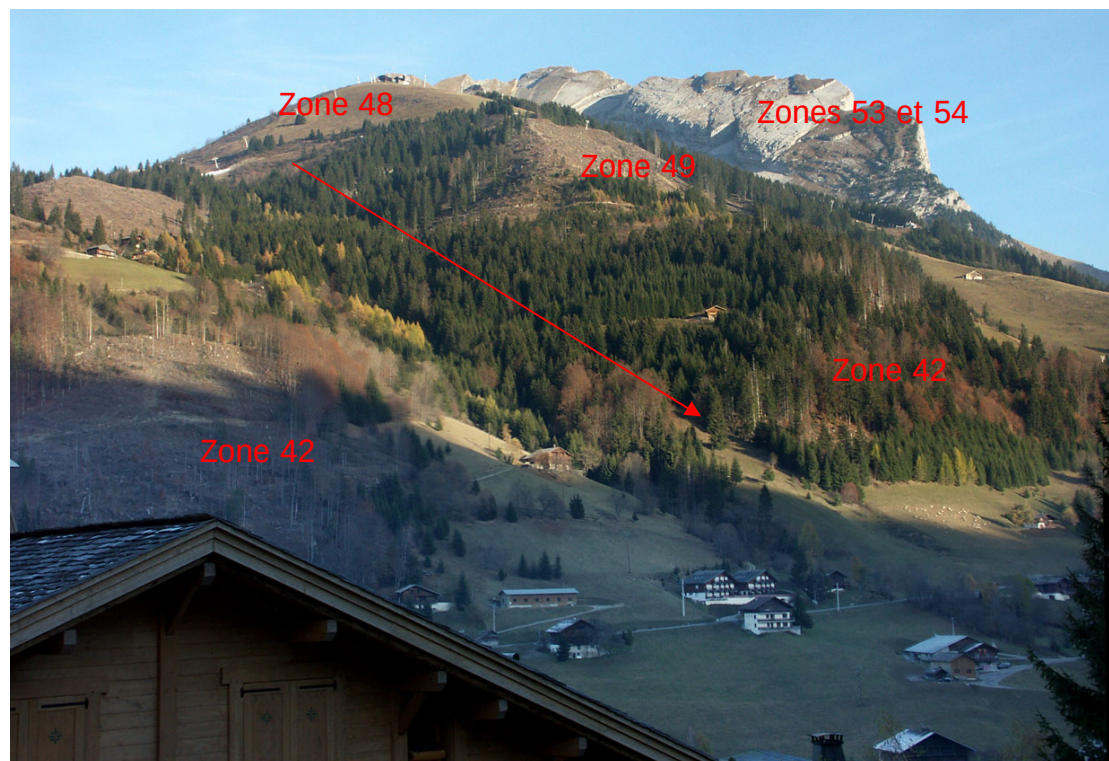


Les combes de Balme (zones 38 et 39) et Torchère (40 et 41), et les dalles de Merdassier (combe de Fernuy, zones 45 et 46) depuis le Crêt Braffaz

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
39	Éboulement rocheux	Combe de Balme	P3 P2	Les affleurements urgoniens des deux Torchères, ainsi dans une moindre mesure que ceux Hauteriviens de la Roualle, sont susceptibles de produire des volumes importants. On considère un aléa fort à proximité des escarpements (compte tenu des volumes et de la fréquence), moyen dans le milieu et le bas de la combe.
40	Avalanche	Combe de Torchère	A3 AE A1	Avalanches 17 à 20 CLPA et 16 EPA. Les zones de départ vont des Torchères aux Parossaz. On considère que la coulée centennale est susceptible de dépasser le Plan de la Chal, avec une branche (de faible volume) continuant droit vers Chavanevieille (une avalanche exceptionnelle irait rejoindre la zone d'arrêt de celle du Fernuy) et l'autre, principale, allant en rive droite vers la gare du télécabine (cette zone d'arrêt est commune avec celle de la combe de Balme ci-dessus). Un aérosol menace également la pente du Crêt Braffaz, d'après l'étude Engineerisk-ASI 2012.

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
41	Éboulement rocheux	Combe de Torchère	P3 P2	Les affleurements urgoniens des deux Torchères et des Parossaz, ainsi dans une moindre mesure que ceux Hauteriviens de la Grande Balmaz et des Verres, sont susceptibles de produire des volumes importants. On considère un aléa fort à proximité des escarpements (compte tenu des volumes et de la fréquence), moyen dans le milieu et le bas de la combe.
42	Glissement de terrain Avalanche	Versants de l'Aiguille Verte et du Crêt du Loup, bas et replats des combes de Torchère et du Fernuy	G2 G1 AF	Des placages morainiques, épais sur les replats, et des altérites recouvrent des marnes et grès de Taveyannaz, et plus ponctuellement des calcaires sénoniens voire urgoniens. La forte argilosité de ces terrains ainsi que quelques circulations d'eau les rendent sensibles, notamment compte tenu de la pente souvent soutenue. L'aléa est moyen dans les pentes et faible sur les replats. Des pentes raides et boisées pourraient générer des avalanches après déboisements.
43	Avalanche	Combe de Parrossaz ou de la Creuse	A3 AE A1	Avalanche 20 CLPA (en partie). Les zones de départ vont des Parossaz à l'aiguille Verte. On considère que la coulée centennale reste cantonnée dans la combe, une partie d'une avalanche exceptionnelle pourrait continuer vers les dalles de Merdassier. Un aérosol menace également les pentes du bout de la combe, et celles de Merdassier.
44	Éboulement rocheux	Combe de Parrossaz ou de la Creuse	P3	Les affleurements urgoniens des Parossaz et de l'Aiguille Verte sont susceptibles de produire des volumes importants, d'où un aléa fort.
45	Avalanche	Combe du Fernuy	A3 AE A1	Avalanches 21 à 23 CLPA et 3 et 4 EPA. Les zones de départ sont principalement en face nord de l'Aiguille Verte, mais aussi dans les dalles de Merdassier. On considère que la coulée centennale est susceptible de dépasser le Nant au Plan du Fernuy, celle de l'AE est susceptible de continuer plus loin vers le camping et le hameau. Un aérosol menace également le Fernuy et les Frasses, d'après l'étude Engineerisk-ASI 2012.
46	Éboulement rocheux	Combe du Fernuy	P2	Les dalles urgoniennes de l'Aiguille Verte et de Merdassier sont susceptibles de produire des volumes modérés, d'où un aléa moyen. Des pierres et blocs peuvent également être issus de l'arête de grès de Taveyannaz des Encarnés, en rive gauche de la combe.
47	Avalanche	Le Var, ou Voray ou Lanchy	A3 AE	Avalanches 24 et 25 CLPA et 1 et 6 EPA. Les zones de départ sont dans deux combes peu différenciées en face nord du Crêt du Loup (photo p.35). On considère que la coulée centennale est susceptible de s'étaler sur le cône dans une direction aléatoire, et de s'arrêter en bas du cône, un peu avant la route ; celle de l'AE est susceptible de continuer un peu plus loin vers le Nant et de s'étaler un peu plus en rive gauche. L'intensité d'un aérosol centennal ne dépasse pas l'ensemble des emprises d'une coulée, d'après l'étude Engineerisk-ASI 2012.

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
48	Avalanche	Le Crêt du Loup	A3	Avalanche 26 CLPA et 7 EPA. La zone de départ est en face nord-ouest du Crêt du Loup. On considère que la coulée centennale est susceptible de descendre jusqu'à la route, celle d'une avalanche exceptionnelle de poursuivre au-delà dans le lit du ruisseau vers le Nom.



Le Crêt du Loup (zone 48) et la Praise (49), et les dalles de Borderan (zones 53 et 54) au second plan

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
49	Avalanche	La Praise, télésiège de la Combe des Juments	A3 AE T2	Avalanche potentielle, non répertoriée jusqu'à présent. La zone de départ est en face sud-ouest du Crêt du Loup, dans une zone déboisée par des chablis entre 1999 (tempêtes Lothar et Martin) et 2003 (bostryche). L'étude Engineerisk-ASI n'écarte pas la possibilité d'un départ d'avalanche dans ces pentes, tant que celles-ci ne sont pas reboisées (retour à l'état initial). L'étude préconise de traiter la période de transition (avant reboisement) par la mise en place de mesures d'évacuation en cas de situation critique. Ceci revient à mettre en place un zonage d'aléa exceptionnel dans la zone terminale de la coulée. Des écoulements torrentiels modérés sont également possibles, particulièrement à l'aval.
50	Avalanche	Combe des Juments	A2	Des coulées d'ampleur très locale sont susceptibles de survenir dans la combe.
51	Glissement de terrain	Les Étages	G1	Des recouvrements argileux (moraines et altérites), semblant peu épais, sur les calcaires sénoniens, grès aptiens et calcaires urgoniens, entretiennent une sensibilité peu marquée.



La Praise (49, flèche), la Combe des Juments (50), les Etages (51 et 52, flèche de l'avalanche pour mémoire), et les dalles de Borderan (53 et 54)

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
52	Éboulement rocheux	Les Étages, Crêvetout	P2 P1	Des affleurements de calcaires sénoniens sont capables de générer quelques chutes de pierres de faible volume (aléa faible). Plus bas et plus à l'est, les calcaires urgoniens affleurent et peuvent générer des chutes de pierres et blocs, moins rares (aléa moyen).
52	Avalanches (pour mémoire)	Les Étages, Crêvetout	AE	Une coulée est indiquée dans la partie « photo-interprétation » de la CLPA ; sans paraître impossible, la petitesse et le boisement de la zone de départ d'une part, et le manque de témoignages d'autre part, la font classer en avalanche exceptionnelle.

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
53	Avalanche	Combe de Borderan	A3 A1	Avalanche 27 CLPA et 13 EPA. Les principales zones de départ sont dans les dalles en rive gauche de la combe, mais aussi au niveau de l'aiguille de Borderan. On considère que la coulée centennale est susceptible d'emprunter les deux branches du bas de la combe, et d'atteindre la route et le Nom dans l'un ou l'autre cas. Un aérosol menace également la pente en bas de combe.
54	Éboulement rocheux	Combe de Borderan	P3 P2	Les affleurements urgoniens, présents sur les deux rives et jusqu'en bas de la combe dans et entre ses deux branches, sont susceptibles de produire des volumes importants. On considère un aléa fort à proximité des escarpements (compte tenu des volumes et de la fréquence), localement moyen dans le replat tout en bas de la combe, ou en haut des dalles où les instabilités sont moindres.
55	Éboulement rocheux	Adroit des Aravis	P3 P2 P1	Les affleurements urgoniens en crête sont susceptibles de produire des volumes importants ; plus bas, des blocs ou pierres instables sont également remobilisables dans la pente, ou au niveau de certains affleurements. L'aléa est fort dans les zones à proximité des escarpements de crête et moyen en aval compte tenu de la propagation, et faible sur l'arête au dessus des Aravis d'en Haut vus les faibles volumes et fréquences en jeu.
56	Avalanche	Les Aravis	A3 AE A2	Avalanche 28 CLPA. Les principales zones de départ sont des combes peu marquées sous les falaises de la crête, où des vires peuvent aussi servir de déclencheur aux pentes sous-jacentes. Les pentes à gauche ou à droite peuvent également générer des coulées d'ampleur moindre (aléa moyen de coulée en bordure de Borderan et sur l'épaule au-dessus des Aravis d'en Haut). On considère que la coulée centennale est susceptible d'aller jusqu'à l'ancienne carrière et vers les premiers chalets des Aravis d'en Bas, avec des possibilités de divagation en rive droite vers les Aravis d'en Haut, celle de l'AE est capable de poursuivre dans l'axe principal des Aravis d'en Bas vers le Nom.
57	Avalanche	Adroit des Aravis	A3 A1	Avalanches 29 à 31 CLPA. Les principales zones de départ sont des combes assez marquées sous les falaises de la crête. On considère que les coulées centennales sont susceptibles d'aller jusqu'en deça de la route au niveau du col, ou de la dépasser légèrement plus à l'ouest ; un aérosol centennal ou une avalanche exceptionnelle étant capables de continuer sur la majeure partie du replat.
58	Éboulement rocheux	Adroit des Aravis	P3 P2	Les affleurements urgoniens en crête sont susceptibles de produire des volumes importants ; plus bas, des blocs ou pierres instables sont également remobilisables dans la pente, ou au niveau de certains affleurements. L'aléa est fort dans les zones à proximité des escarpements de crête et moyen en aval compte tenu de la propagation.

5. DETERMINATION DES RISQUES

Le risque désigne les conséquences des aléas sur les activités humaines : ils sont classiquement le produit croisé des enjeux et des aléas.

Il faut à la fois présence d'enjeux et d'aléas pour avoir un risque : un aléa fort menaçant une zone déserte et stérile produit un risque nul. Le même aléa menaçant des habitations collectives produit un risque fort à très fort. S'il menace une zone actuellement sans enjeu mais constructible (enjeu potentiel fort), le risque sera également considéré comme fort.

Remarquons aussi que le choix des enjeux influe sur le risque : un chemin de randonnée pédestre exposé à des éboulements dans un vallon inhabité sera menacé par un risque fort du point de vue de la fréquentation, mais nul du point de vue des constructions.

Précisons donc que le présent PPR considère comme enjeu les urbanisations au sens large, à l'exclusion de la fréquentation.

5.1. DESCRIPTION DU ZONAGE REGLEMENTAIRE

Les étapes précédentes du P.P.R. ont pu déterminer, avec les aléas, l'activité potentielle des phénomènes. Ces aléas représentent ainsi les *problèmes* posés par les phénomènes naturels.

Le zonage réglementaire vise à apporter des *solutions* à ces problèmes, en termes de réglementation d'urbanisme (au sens large).

Le territoire de la commune est découpé en différentes zones où s'appliquent un ou plusieurs règlements, qui visent à y résoudre ou, au moins, à gérer au mieux les problèmes posés à l'urbanisme par les aléas.

On trouve quatre grands types de zones réglementaires dans le présent 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 »

Les zones bleues, en l'état des moyens d'appréciation mis en œuvre, sont réputées à risques moyens (bleu moyen sur la carte) ou faibles (bleu clair) et constructibles au titre du PPR, sous conditions de conception, de réalisation, d'utilisation et d'exploitation de façon à ne pas aggraver l'aléa et à ne pas accroître la vulnérabilité des biens et des personnes.

Ces zones sont concernées par les règlements de **A à Jcv**.

Les zones bleu foncé ou bleues dures concernent des secteurs situés en aléa fort et donc soumis à des prescriptions fortes : les constructions nouvelles sont interdites mais la démolition-reconstruction peut être autorisée afin de permettre l'adaptation d'un bâtiment au phénomène, sous conditions de conception, de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation. Y sont rattachés les règlements **A'**, **H'** et **J'**.

Zones inconstructibles appelées « zones rouges »

Les zones rouges sont réputées à risques forts. Dans ces zones toutes occupations et utilisations du sol sont interdites sauf les autorisations dérogeant à la règle commune et spécifiques au règlement **X**. Les bâtiments existants dans ces zones, à la date d'approbation du PPR, peuvent continuer à fonctionner, éventuellement sous certaines réserves.

Les zones rouges peuvent aussi concerner des champs d'expansion de crues, ou des zones naturelles soumises à des aléas moyens. En effet, ces secteurs d'aléa faible ou moyen non urbanisés mais où la crue peut stocker un volume d'eau important, doivent être préservés de l'urbanisation.

Ces zones sont concernées par les règlements **X**.

Le découpage du zonage réglementaire recoupe donc en grande partie celui des aléas. Cependant, plusieurs problèmes peuvent être parfois résolus par le même règlement, et un même problème en terme d'aléas peut se voir appliquer des solutions différentes en fonction des enjeux menacés : la correspondance entre zonage d'aléas et zonage réglementaire n'est donc pas automatique.

5.2. DESCRIPTION DES ENJEUX

L'enjeu du présent P.P.R., dans le zonage réglementaire, est donc représenté par les urbanisations au sens large.

La carte des enjeux représente les différentes densités d'habitat observables sur la commune ; on s'y est limité aux zones desservies par une voie carrossable et déneigée, dont l'ensemble constitue le périmètre du zonage réglementaire.

Au sein du règlement, on distingue différents types d'enjeux, qui sont traités par des mesures réglementaires différentes : les projets nouveaux d'une part, les biens existants d'autre part font l'objet d'articles séparés, et les ERP importants (du premier groupe, catégorie 1 à 4) font l'objet de mesures particulières.

6. MESURES DE PREVENTION



« ... On peut aussi économiser près de 1% en évitant les reconnaissances de sol ! »

Tiré de « Les Risques Naturels en Montagne », Liliane Besson, 1996, Editions Artès – Publialp (www.risqnat.net)

6.1. RAPPELS ET GENERALITES

Le principal outil de prévention reste le volet réglementaire du présent P.P.R., qui liste les différentes prescriptions et recommandations permettant de prévenir les dommages résultant des risques considérés sur les enjeux. Au-delà de ce volet spécifiquement destiné à l'urbanisation, on peut aussi chaudement recommander ou rappeler le caractère obligatoire de quelques mesures de portée plus générale.

6.1.1. Ruisseaux et cours d'eau

Rappelons à ce sujet un article du Code de l'Environnement :

Article L215-14

Sans préjudice des articles 556 et 557 du code civil et des dispositions des chapitres Ier, II, IV, VI et VII du présent titre, 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 aquatiques.

L'entretien des cours d'eau doit donc viser, dans le respect des milieux naturels (zones humides et autres ripisylves), à garantir le libre écoulement des eaux et donc l'enlèvement de tout obstacle potentiel : recépage et billonnage en petits tronçons des arbres menaçants ou déjà tombés, notamment.

On observe lors des crues torrentielles qu'une part importante des dégâts est due aux ondes de crues résultant d'embâcles-débâcles brutales. On veillera donc également à garantir, autant que faire se peut, la stabilité des berges – ce pourquoi une végétation basse est bénéfique en réduisant la force du courant près du sol.

Lorsque cela est possible, on veillera aussi à aménager ou conserver des champs d'expansion aux crues, où l'inondation ne fasse pas ou peu de dégâts. Sur des ruisseaux de montagne à forte pente, on pourra aménager des plages de dépôts de matériaux, en prévoyant leur curage très régulier (souvent même nécessaire *pendant* la crue).

Enfin, toutes les couvertures de ruisseaux sont à proscrire au maximum. Si elles ne peuvent être évitées, il est impératif de les équiper d'ouvrages de rétention à leur amont immédiat, largement dimensionnés, permettant de retenir tous les corps solides susceptibles de les boucher et pouvant être curés rapidement (cf. ci-dessus).

L'ouvrage hydraulique lui-même devra être dimensionné pour permettre le transit des débits solides et liquides correspondant à une crue centennale au moins.

De plus, on veillera à aménager en surface un *parcours à moindres dommages* (cf. ci-dessous) pour le cas où l'ouvrage se bouche malgré toutes ces précautions, qui permette de minimiser les dégâts dus aux écoulements, et de les restituer au lit en aval.

6.1.2. Ruissellements et eaux de surface

Rappelons ici un article du 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.

Le principe est donc de ne pas faire obstacle aux eaux de ruissellement. Au contraire, on aura tout intérêt à les guider, ou du moins à leur offrir un *parcours à moindres dommages*, qui puisse :

- être temporairement inondé sans dégâts particuliers,
- supporter l'action érosive de l'eau, qu'on aura tout intérêt à ralentir : pente faible, pavage de cailloux...
- éloigner les écoulements des sources de dommages telles que caves, garages, caves à fioul et autres dépôts et entrepôts,
- déverser l'eau dans un émissaire capable de la recevoir, dans le respect du dernier alinéa : ruisseau au lit suffisant, ou suite du parcours aménagé.

Afin de garantir au mieux la continuité de cette action entre terrains riverains, on a tout intérêt à ce que la maîtrise d'oeuvre des travaux correspondants soit commune à l'ensemble du parcours des eaux.

6.1.3. Terrassements et stabilités des constructions

On peut rappeler ici qu'une autorisation de construire quelle qu'elle soit, y compris appuyée par le présent P.P.R., ne constitue pas une garantie de résistance des sols, selon une jurisprudence constante (cf. par exemple *C.E., 13 mars 1989, M. Bousquet et autres, A.J.D.A., 1989, p. 559* ou *C.A.A. de Lyon, 8 juillet 1997, Société Valente et La Selva, Gaz. Pal., 17-18 mars 1999, p. 25*).

Il ressort donc du bon sens de prendre toutes précautions utiles pour garantir la stabilité des ouvrages, **même dans les zones classées sans risque de glissement de terrain**, telles qu'études géotechniques préliminaires complètes, soutènements, fondations et drainages correctement dimensionnés, etc...

6.1.4. Espaces boisés

Les boisements et la végétation peuvent constituer, dans certains cas, un outil efficace de prévention des risques naturels. C'est particulièrement vrai :

- pour la maîtrise des ruissellements et risques torrentiels dans la partie amont des bassins versants d'une part, où une strate herbacée ou arbustive fixe les sols superficiels, et où un boisement suffisamment dense limite le ruissellement ;
- pour les chutes de pierres d'autre part, où un boisement dense d'essences solides et à forte surface terrière (type taillis de hêtres à rotation rapide), commençant le plus en amont possible des zones de propagation, peut notablement diminuer la fréquence des chutes de pierres et petits blocs.
- Enfin, pour les avalanches, un boisement dense peut efficacement prévenir le départ des avalanches s'il couvre l'intégralité de la zone de départ potentielle - de telles zones sont repérées par la mention « AF » sur la carte des aléas.

Les objectifs ci-dessus sont à atteindre, **y compris hors du périmètre P.P.R.**, dans le cadre de l'article suivant du Code Forestier :

Article L425-1

(inséré par Loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001 art. 35 Journal Officiel du 11 juillet 2001)

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles établis en application des articles L. 562-1 à L. 562-7 du code de l'environnement, dont l'objet est de prévenir les inondations, les mouvements de terrains ou les avalanches, peuvent prévoir des règles de gestion et d'exploitation forestière dans les zones de risques qu'ils déterminent. Le règlement approuvé s'impose aux propriétaires et exploitants forestiers ainsi qu'aux autorités chargées de l'approbation des documents de gestion forestière établis en application des livres Ier, II et IV du présent code ou de l'instruction des autorisations de coupes prévues par le présent code ou par le code de l'urbanisme. Dans ce cas, les propriétaires forestiers et les usagers bénéficient des garanties prévues par l'article L. 413-1 et les textes pris pour son application.

6.1.5. Information du public

Outre l'information prévue dans le cadre de la procédure P.P.R. (enquête publique, affichage en mairie, parution dans deux journaux locaux), il apparaît plus que souhaitable de développer l'information auprès des citoyens sur deux axes.

Une information généraliste d'une part, sur l'existence d'un Plan de Prévention des Risques sur la commune et sur ses tenants et aboutissants généraux, présentera son caractère de servitude d'utilité publique, sa destination très axée sur les urbanisations et non sur la fréquentation... Cette information peut, par exemple, être véhiculée par un bulletin d'information communal, et dans une lettre aux arrivants sur la commune.

Il est important d'y replacer le P.P.R. dans son contexte, un tel document pouvant facilement être confondu à tort avec une carte de danger pour les personnes.

Cette information est désormais formalisée par le Code de l'Environnement :

Article L125-2

*(Ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001 art. 9 I, II Journal Officiel du 14 avril 2001)
(Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 art. 2, art. 40 Journal Officiel du 31 juillet 2003)*

Les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles.

Dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles, le maire informe la population au moins une fois tous les deux ans, par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié, sur les caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque, ainsi que sur les garanties prévues à l'article L. 125-1 du code des assurances. Cette information est délivrée avec l'assistance des services de l'Etat compétents, à partir des éléments portés à la connaissance du maire par le représentant de l'Etat dans le département, lorsqu'elle est notamment relative aux mesures prises en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs et ne porte pas sur les mesures mises en oeuvre par le maire en application de l'article L. 2212-2 du code général des collectivités territoriales.

Un décret en Conseil d'Etat définit les conditions d'exercice de ce droit. Il détermine notamment les modalités selon lesquelles les mesures de sauvegarde sont portées à la connaissance du public ainsi que les catégories de locaux dans lesquels les informations sont affichées. [...]

Une information ciblée, à destination des pétitionnaires (comme c'est légalement le cas) et surtout des futurs pétitionnaires, notamment tant que le PPR n'est pas physiquement intégré dans le PLU, informera les citoyens sur le contenu des deux documents lors de toute demande relative à l'urbanisme (permis de construire mais aussi déclaration de travaux et certificats d'urbanisme), **même informelle** (demande hors du cadre officiel ci-dessus).

Rappelons enfin que l'information du public peut se faire par l'intermédiaire du Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs ou DICRIM, qui résume les risques majeurs présents sur la commune ; LA CLUSAZ est dotée d'un DICRIM depuis 2008.

6.2. TRAVAUX DE PROTECTIONS

Comme on l'a dit, le P.P.R. s'applique généralement à un enjeu de type maison individuelle, et à l'ordre de grandeur d'une parcelle.

Parmi les mesures de prévention des risques naturels au-delà de cette échelle, on compte les travaux de protection collective, qui par définition dépassent le cadre de la parcelle, et qu'il est donc délicat d'imposer dans le cadre d'un règlement pouvant

s'appliquer à un simple propriétaire. Ces travaux requièrent en effet une maîtrise d'ouvrage collective afin de mieux englober les intérêts des uns et des autres.

6.2.1. Ouvrages existants

Un certain nombre de travaux de protection ont déjà été réalisés sur la commune de LA CLUSAZ, qui concernent principalement :

- les torrents d'une part : aménagements du Nom en amont du Bourg, et surtout du Nant, avec un ouvrage de rétention au Fernuy et de nombreux aménagements en aval,
- et les avalanches d'autre part : filets paravalanches de Merdassier en rive droite de la combe du Fernuy, ou plus localement tournes individuelles (chalets de Tardevant, au-dessus du lac des Confins, ou aux Aravis d'en haut).

De plus, des mesures spécifiques sont prises pour la gestion temporelle du risque d'avalanches (PIDA).

6.2.2. Recommandations

Dans un premier temps, on ne peut que vivement recommander l'entretien des ouvrages existants, pour conserver à ces travaux une efficacité nominale, c'est-à-dire au moins égale à celle pour laquelle ils ont été conçus.

Ainsi, on surveillera l'état des ouvrages, mais aussi celui des boisements, particulièrement sur les zones AF d'aléa potentiel d'avalanche en forêt.

On peut également apporter quelques suggestions, pour améliorer le dispositif de protection existant.

D'une part, conformément à la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile, la commune doit se doter d'un Plan Communal de Secours (PCS), qui organise la protection de la population en cas de crise au niveau de la commune. Le zonage d'aléas du présent PPR peut servir de base à l'étude des dangers du PCS.

D'autre part, des travaux de protection pourraient être entrepris dans les zones habitées soumises à des aléas particuliers, comme par exemple :

- protections contre les chutes de pierres aux Riffroids, probablement par merlons ou écrans de filets,
- protection contre les avalanches à la Praise (sous le télésiège de la combe des Juments), probablement par assistance au reboisement (trépieds bois ou autres ouvrages ponctuels et plantations),
- au cas par cas, protections individuelles (par étraves ou tournes) de chalets d'alpage exposés à des avalanches (entres autres aux Aravis d'en Bas), en prenant garde de ne pas aggraver le risque sur les avoisinants.

Dans tous les cas, des études plus détaillées devront être menées pour estimer la faisabilité de telles protections.

7. BIBLIOGRAPHIE

- ADRGT *Protection des zones urbanisées soumises au risque de chutes de blocs en provenance du versant de la Perrière - Commune de La Clusaz*
Rapport A/476
Gières, février 1990
- ASI *Etude des risques d'avalanches dans les combes du Voret et de Fernuy à La Clusaz*
Anyos, Andorre, mars 1994
- ASI *Plan d'Intervention pour le Déclenchement des Avalanches, Commune de La Clusaz*
Anyos, Andorre, 2001
- Liliane Besson *Les risques naturels en montagne : Traitement, prévention, surveillance*
Grenoble : Éditions Artès – Publialp, 1996, <http://www.risqnat.net/>
- BRGM *Carte géologique de la France au 1/50 000*
Feuille n°678, Annecy-Bonneville, 1988
Feuille 679, Cluses, 1992
Feuille 702, Annecy-Ugine, 1992
Feuille 703, St Gervais les Bains, 1976
Orléans : Éditions du BRGM
- Cemagref/IGN *Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche, feuille Thônes-Aravis*
Carte 74/05, révision 1994, et fiches de l'édition de mai 1973
St Martin d'Hères/Paris, 1995, <http://www.avalanches.fr/>
- Cemagref *Enquête Permanente sur les Avalanches, commune de La Clusaz*
Campagnes 1901 à 2005, <http://www.avalanches.fr/>

Engineerisk-ASI	<i>Extension des avalanches aérosol dans les combes des Aravis – avalanches de Voray, du Fernuy, de la Torchère, de Balme et de Bella Cha</i> Version 3 du 02/05/2012
François Gex	<i>Les avalanches de fin décembre 1923 en Savoie.</i> In: Revue de géographie alpine. 1924, Tome 12 N°1. pp. 129-55.
Géolithe	<i>La Perrière, commune de La Clusaz – Protection contre les éboulements rocheux – Etude d'avant projet</i> Dossier 08-121 I 1 0, Crolles, Juin 2008
Hydr'Etudes	<i>Étude hydraulique des écoulements du Nom – secteur confluence Nant de la Patton à Confluence avec le Nant – Note hydraulique résultante des travaux initiés en 2007 et 2008 pour la protection des biens et des personnes contre la crue centennale du Nom</i> Rapport 05-082 Argonay, décembre 2008
Hydr'Etudes	<i>Étude hydraulique du Nom - dimensionnement des aménagements à mettre en place dans le cadre de la reconstruction du téléphérique de Beauregard</i> Rapport préliminaire 02-032 Argonay, novembre 2002
Hydr'Etudes	<i>Étude hydraulique du ruisseau de Fernuy avec principes de protection du captage de Fernuy - État des lieux, hydrologie du bassin versant, étude hydraulique, propositions d'aménagement</i> Argonay, décembre 2001
Hydr'Etudes	<i>Secteur du Danay, schéma directeur des eaux pluviales</i> Argonay
Hydr'Etudes	<i>Travaux de lutte contre les inondations dans la traversée de La Clusaz - dossier de demande d'autorisation au titre des articles L-241-1 à 6 du Code de l'Environnement</i> Rapport 00-031 Argonay, 23 juillet 2001

IMS-RN	<i>Lieu-dit « les Riffroids » - Commune de La Clusaz - Diagnostic de chutes de pierres et blocs et étude des mesures de protection risques de chute</i> Montbonnot, février 2005
Paul Mougin	<i>Les Torrents de la Savoie</i> Réédition : Montmélian (73) : La Fontaine de Siloé, 2001 Édition originale : Grenoble : Imprimerie Générale, 1914
Service RTM 74	<i>Archives</i>
Jacques Villecrose	<i>Les avalanches de janvier et février 1999 dans les Alpes du nord françaises</i> <i>Contexte nivo-météorologique et comparaison avec les épisodes passés</i> La Météorologie, 8e série - n° 32 - février 2001, pp.11-22

ANNEXE 1 : ARTICLES L562-1 À L562-9 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Partie Législative)

Livre V : Prévention des pollutions, des risques et des nuisances

Titre VI : Prévention des risques naturels

Chapitre II : Plans de prévention des risques naturels prévisibles

Les articles suivants du Code de l'Environnement ont repris les articles 40-1 à 40-7 de la loi 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, insérés par l'art. 16 de la loi 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Ces articles ont ensuite été modifiés par la loi 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages puis par la loi 2070-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Partie Législative)

Livre V : Prévention des pollutions, des risques et des nuisances

Titre VI : Prévention des risques naturels

Chapitre II : Plans de prévention des risques naturels prévisibles

Les articles suivants du Code de l'Environnement ont repris les articles 40-1 à 40-7 de la loi 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, insérés par l'art. 16 de la loi 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Ces articles ont ensuite été modifiés par la loi 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages

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.

ANNEXE 2 : ARTICLES R562-1 À R562-12 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Code de l'environnement, partie réglementaire

LIVRE V : PRÉVENTION DES POLLUTIONS, DES RISQUES ET DES NUISANCES

TITRE VI : PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS

Chapitre II : Plans de prévention des risques naturels prévisibles

Section 1 : Elaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Article R562-1

L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L. 562-1 à L. 562-7 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 prorogeable 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.

NOTA:

Conformément à l'article 2 du décret n° 2011-765 du 28 juin 2011, ces dispositions sont applicables aux plans de prévention des risques naturels prévisibles dont l'établissement est prescrit par un arrêté pris postérieurement au dernier jour du premier mois suivant la publication du présent décret.

Article R562-3

I. - En application du 3° du II de l'article L. 562-1, le plan peut notamment :

1° Définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

2° Prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

3° Subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

II. - Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

Article R562-4

I. - En application du 3° du II de l'article L. 562-1, le plan peut notamment :

1° Définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

2° Prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

3° Subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

II. - Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

Article R562-5

I. - En application du 4° du II de l'article L. 562-1, pour les constructions, les ouvrages ou les espaces mis en culture ou plantés, existant à sa date d'approbation, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R. 562-6, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

II. - Les mesures prévues au I peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

III. - En outre, les travaux de prévention imposés 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 dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Article R562-6

I. - Lorsque, en application de l'article L. 562-2, le préfet a l'intention de rendre immédiatement opposables certaines des prescriptions d'un projet de plan relatives aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux, il en informe le maire de la ou des communes sur le territoire desquelles ces prescriptions seront applicables. Ces maires disposent d'un délai d'un mois pour faire part de leurs observations.

II. - A l'issue de ce délai, ou plus tôt s'il dispose de l'avis des maires, le préfet rend opposables ces prescriptions, éventuellement modifiées, par un arrêté qui fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département et dont une copie est affichée dans chaque mairie concernée pendant au moins un mois.

Les documents relatifs aux prescriptions rendues ainsi opposables dans une commune sont tenus à la disposition du public en préfecture et en mairie. Mention de cette mesure de publicité est faite avec l'insertion au Recueil des actes administratifs et avec l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

III. - L'arrêté mentionné au II rappelle les conditions dans lesquelles les prescriptions cesseraient d'être opposables conformément aux dispositions de l'article L. 562-2.

Article R562-7

Modifié par Décret n°2010-326 du 22 mars 2010 - art. 3

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 R. 123-6 à R. 123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas de l'article R. 562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R. 123-17.

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 R. 562-7 et R. 562-8, 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 la 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

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.

Section 2 : Dispositions pénales.

Article R562-11

Les agents mentionnés au 1° du II de l'article L. 562-5 sont commissionnés et assermentés dans les conditions fixées par les articles R. 216-1 à R. 216-6.

Section 3 : Dispositions diverses.

Article R562-12

Le décret du 20 octobre 1937 relatif aux plans de surfaces submersibles, le décret n° 92-273 du 23 mars 1992 relatif aux plans de zones sensibles aux incendies de forêt et le décret n° 93-351 du 15 mars 1993 relatif aux plans d'exposition aux risques naturels prévisibles, abrogés par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, demeurent en vigueur en tant qu'ils sont nécessaires à la mise en oeuvre des plans de surfaces submersibles, des plans de zones sensibles aux incendies de forêt et des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles valant plan de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article L. 562-6.

ANNEXE 3 : ARRÊTÉ PRÉFECTORAL 2004-1913 DE PRESCRIPTION DE LA REVISION DU PPR


 PRÉFECTURE DE LA HAUTE-SAVOIE

CABINET DU PRÉFET
 Direction Interministérielle de Défense
 et de Protection Civiles
 Affaire suivie par : L. THOUVENOT
 Réf : 04.50.33.61.19
 Fax du service : 04.50.33.61.00
 Mail : L. THOUVENOT@haute-savoie.pref.gouv.fr

Le Préfet de la Haute-Savoie,
 Chevalier de la Légion d'Honneur,
 Officier de l'Ordre National du Mérite

Arrêté n° 2004-1913
 Prescrivant la révision du plan de prévention des risques naturels prévisibles
 de la commune de LA CLUSAZ

VU le code de l'environnement, notamment ses articles L562-1 et suivants, relatifs aux plans de
 prévention des risques naturels prévisibles
 VU le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels
 prévisibles,
 VU l'arrêté d'approbation n° DDAF-RTM 90/01 du 16 février 1990 relatif au plan d'exposition aux
 risques naturels prévisibles de la commune de LA CLUSAZ,
 SUR proposition de Monsieur le Directeur de Cabinet de la préfecture de la Haute-Savoie,

ARRÊTE

Article 1^{er} - La révision du plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrite sur la
 commune de LA CLUSAZ.

Article 2 - Le périmètre mis à l'étude est délimité sur le plan au 1/50.000ème annexé au présent
 arrêté.

Adresse postale : Rue du 30ème Régiment d'infanterie - BP 2332 - 74034 ANNECY CEDEX
 Tel : 04.50.33.60.00 - Fax : 04.50.52.90.05 - <http://www.haute-savoie.pref.gouv.fr>

Article 3 - Les risques à prendre en compte sont : les avalanches, les mouvements de terrain et
 les inondations (crues torrentielles).

Article 4 - La direction départementale de l'agriculture et de la forêt (service de restauration des
 terrains en montagne) est chargée d'instruire et d'élaborer ce plan.

Article 5 - Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la
 Haute-Savoie et notifié au maire de la commune de LA CLUSAZ.

Article 6 - Le présent arrêté sera tenu à la disposition du public :
 ⇨ à la mairie de LA CLUSAZ,
 ⇨ dans les bureaux de la préfecture,

Article 7 - 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 du ministre de l'Intérieur.

Article 8 - M. le Directeur de Cabinet de la préfecture de la Haute-Savoie, M. le chef de la
 direction interministérielle de défense et de protection civiles et le directeur
 départemental de l'agriculture et de la forêt (service de restauration des terrains en
 montagne) sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent
 arrêté.

Fait à Annecy, le 1er septembre 2004

 Le Préfet,
Signé
 Jean-François CARENCO

POUR AMPLIATION
 Le chef du bureau de la prévention
 et des risques,
Robert NIEDERLANDER
 Robert NIEDERLANDER

Vu pour être annexé à mon
 arrêté de ce jour
 Le Préfet,
Signé
 Jean-François CARENCO

Commune de LA CLUSAZ
 Périmètre d'étude du projet de
 Plan de Prévention des Risques naturels Prévisibles
 Echelle : 1:50 000^e
 RTM 74 - 08/2004

