



Liberté • Égalité • Fraternité

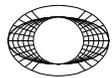
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA HAUTE-SAVOIE

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES DE LA COMMUNE DE MONTMIN



Note de présentation



MB Management

RISQUES MAJEURS ET ENVIRONNEMENT

Mai 2015

Table des matières

PREAMBULE

<u>1 Présentation du P.P.R.....</u>	<u>7</u>
<u>2 Rappel réglementaire.....</u>	<u>7</u>
<u>2.1 Objet du PPR.....</u>	<u>7</u>
<u>2.2 Prescription du PPR.....</u>	<u>8</u>
<u>2.3 Contenu du P.P.R.....</u>	<u>9</u>
<u>2.4 Approbation, révision et modification du P.P.R.....</u>	<u>9</u>
<u>3 Pièces du dossier.....</u>	<u>12</u>

CHAPITRE 1

<u>1 Situation de la commune.....</u>	<u>14</u>
<u>2 Occupation du territoire</u>	<u>15</u>
<u>2.1 Le milieu humain.....</u>	<u>15</u>
<u>2.2 Le milieu naturel.....</u>	<u>15</u>
<u>2.2.1 La forêt et l'étage montagnard.....</u>	<u>16</u>
<u>2.2.2 Les étages subalpin et alpin.....</u>	<u>16</u>
<u>3 Activités économiques et infrastructures.....</u>	<u>16</u>
<u>4 Le contexte géologique.....</u>	<u>17</u>
<u>4.1 Structure générale</u>	<u>17</u>
<u>4.2 Les différentes formations géologiques observables en surface.....</u>	<u>18</u>
<u>4.3 Géologie et phénomènes naturels.....</u>	<u>19</u>
<u>5 Le climat.....</u>	<u>20</u>

5.1 Les précipitations.....	20
5.2 les températures.....	22
6 Le réseau hydrographique.....	23
6.1 le Nant de Montmin.....	24
6.1.1 Fonctionnement Hydrologique du Nant de Montmin.....	24
6.1.2 le transport solide.....	25
6.2 Ruisseau du Fételay.....	25
6.3 Torrent de la Perrière.....	25
6.4 Ruisseau des Frasses.....	26
6.5 Ruisseau des Carons.....	26
CHAPITRE 2	
1 Les phénomènes naturels.....	28
2 Sources d'informations.....	32
3 Elaboration de la carte de localisation des phénomènes naturels.....	35
4 Description et fonctionnement des phénomènes.....	35
4.1 Les crues torrentielles.....	35
4.1.1 Nant de Montmin.....	36
4.1.2 Ruisseau de Fételay.....	37
4.1.3 Ruisseau de Perrière.....	37
4.1.4 Ruisseau des Frasses.....	37
4.1.5 Les autres torrents ou ruisseaux sujets aux débordements.....	37
4.2 les terrains hydromorphes.....	38
4.3 Le Ravinement/ruissellement.....	38
4.4 Les mouvements de terrain.....	39
4.4.1 Les différents types de mouvements de terrain.....	39
4.4.2 Conditions d'apparition.....	41

4.4.3 Les chutes de pierres et de blocs sur la commune.....	42
4.4.4 les éboulements.....	43
4.4.5 Les glissements de terrain.....	48
4.5 Les avalanches.....	49
4.5.1 Définition du phénomène et des différents types d'avalanche.....	49
4.5.2 Les principaux couloirs sur la commune.....	51
4.5.3 Les autres zones avalancheuses	55
5 Carte de localisation des phénomènes historiques.....	56
<i>CHAPITRE 3</i>	
1 La Notion d'aléas.....	58
2 Notion d'intensité et de fréquence.....	58
3 La notion d'aléa de référence.....	59
4 Définition des degrés d'aléa.....	59
5 Les Types d'aléas.....	60
5.1 L'aléa « crue torrentielle ».....	60
5.2 L'aléa « terrains hydromorphes ».....	61
5.3 L'aléa « ravinement et ruissellement de versant »	61
5.4 L'aléa « chutes de pierres et de blocs » et éboulement.....	62
5.5 L'aléa « glissement de terrain ».....	63
5.6 L'aléa « avalanche ».....	64
5.7 Elaboration de la carte des aléas.....	65
5.8 La carte des aléas.....	66
<i>CHAPITRE 4</i>	
1 Évaluation des enjeux.....	88

<i>2 Méthodologie d'élaboration du zonage réglementaire.....</i>	<i>89</i>
<i>3 Etude de vulnérabilité.....</i>	<i>92</i>
3.1 Les glissements de terrain.....	93
3.2 Les crues torrentielles.....	93
3.3 Le ruissellement/ravinement.....	94
3.4 Les Terrains hydromorphes.....	94
3.5 Les Avalanches.....	94
3.6 Les Chutes de blocs.....	95
<i>4 Les Mesures de Prévention.....</i>	<i>96</i>
4.1 Généralité et recommandations.....	96
4.2 Rappel de dispositions réglementaires existantes.....	96
4.3 Les travaux de correction et de protection.....	97
4.3.1 Ouvrages de protection.....	97
4.3.2 Carte de localisation des ouvrages.....	97

PRÉAMBULE

1 Présentation du P.P.R.

La commune de MONTMIN est soumise à l'ensemble des phénomènes naturels rencontrés habituellement en montagne (avalanches, crues torrentielles, mouvements de terrain). Du fait de la présence de sites sensibles aux avalanches sur le territoire communal et afin de prendre en compte les autres phénomènes, il a été décidé de réaliser un PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS. La réalisation du P.P.R. de la commune a été prescrite par arrêté préfectoral n° 2012345-0004 du 10/12/2012.

Cette étude concerne l'intégralité du territoire communal. Par contre, le zonage réglementaire se limite au territoire desservi par des routes carrossables et plus précisément sur les secteurs de PRÉS RONDS, LE BOIS, LA CÔTE, CHEF LIEU, LA PERRIÈRE, PLAN DE MONTMIN, LES PLATONS ET LE COL DE LA FORCLAZ.

2 Rappel réglementaire

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) est réalisé en application des articles L. 562-1 à L. 562-9 du Code de l'Environnement relatifs aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, suivant la procédure définie aux articles R562-1 à R562-10-2 du Code de l'Environnement.

2.1 Objet du PPR

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

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

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

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

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

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

2.2 Prescription du PPR

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

■ **Article R562-1**

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

■ **Article R562-2**

Modifié par [Décret n°2011-765 du 28 juin 2011 - art. 1](#)

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

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

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

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

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

2.3 Contenu du P.P.R.

Le dossier de projet de plan comprend :

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

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

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

■ Article R562-7

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

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

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

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

■ **Article R562-8**

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

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

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

■ **Article R562-9**

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

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

■ **Article R562-10**

Modifié par [Décret n°2011-765 du 28 juin 2011 - art. 1](#)

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

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

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

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

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

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

■ Article R562-10-1

Créé par [Décret n°2011-765 du 28 juin 2011 - art. 1](#)

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

- a) Rectifier une erreur matérielle ;
- b) Modifier un élément mineur du règlement ou de la note de présentation ;
- c) Modifier les documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article [L. 562-1](#), pour prendre en compte un changement dans les circonstances de fait.

■ Article R562-10-2

Créé par [Décret n°2011-765 du 28 juin 2011 - art. 1](#)

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

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

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

3 Pièces du dossier

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

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

La présente note de présentation répond aux exigences de l'article R 123-8 du code de l'environnement (composition du dossier d'enquête).

Dans le cadre du processus de concertation mis en place pour l'élaboration du plan de prévention des risques de Montmin (cf article 5 de l'arrêté préfectoral prescrivant l'élaboration du plan):

- une première réunion s'est tenu le 15 octobre 2012 au cours de laquelle a été présentée la démarche globale de prévention des risques, incluant le plan communal de sauvegarde à élaborer à la suite du PPR, et la carte de localisation des phénomènes naturels.

CHAPITRE 1

LA PRÉSENTATION DE LA COMMUNE

1 Situation de la commune

La commune de MONTMIN se situe au pied du massif de LA TOURNETTE, à 22 kilomètres d'ANNECY.

Situé entre le LE COL DE LA FORCLAZ à l'Ouest et le MASSIF DE LA TOURNETTE à l'Est, le territoire communal s'étend sur 16 km² environ. Cette vallée d'orientation Nord-Sud débute au col du l'Aulp à 1425 m et débouche dans la plaine sur la commune de FAVERGES. L'altitude de la commune varie de 604 m, à la confluence du Nant de Montmin et du torrent de la Frasse sous le Mont Ferret, à 2351 m au sommet de LA TOURNETTE.

Les communes limitrophes sont FAVERGES au Sud, DOUSSARD au Sud-ouest, TALLOIRE au Nord-ouest et THÔNES au Nord Est, SERRAVAL à l'est, SAINT FÉRRÉOL au Sud-Est.



Figure 1 : Localisation de la commune de Montmin

2 Occupation du territoire

2.1 Le milieu humain

La commune de Montmin s'étend sur un territoire de 16,3 km², allant du COL DE LA FORCLAZ jusqu'au MASSIF DE LA TOURNETTE à 2351 m. Du fait notamment, de ce caractère montagnard, la grande majorité du territoire est non urbanisée, principalement couverte de forêt ou d'alpage.

L'urbanisation s'est historiquement développée sur plusieurs hameaux situés sur les cônes de déjections des torrents ou sur des replats propices à l'agriculture.

La commune comptait, lors du recensement¹ de 2006, 323 habitants environ (soit une densité de 19,8 habitants environ par km²) qui se répartissent entre le chef lieu et plusieurs petits hameaux dispersés sur la partie inférieure des versants. La commune a compté une hausse de 70,9% de sa population par rapport à 1999.

En dehors du chef lieu, les principaux hameaux sont :

- le Bois (1070 m)
- la Côte (1000 m)
- Perrière (950 m)
- Plan de Montmin (1000 m)

2.2 Le milieu naturel

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

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

¹ source INSEE.

Entre 1000 m et 1500 m, la forêt couvre la quasi totalité des versants à l'ubac et la majeure partie des versants à l'adret.

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

2.2.1 La forêt et l'étage montagnard

La couverture forestière couvre environ 45% du territoire communal. Les formations boisées se présentent selon différentes formes sur le territoire: forêt riveraine située à proximité du NANT DE MONTMIN (aulne blanc, érable, frêne, bouleau, saule), sapinière-pessière entre 1200 et 1400 m (épicéa, sapin), la pessière subalpine (noisetier, frêne, bouleau et épicéa) au delà de 1400 m.

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

2.2.2 Les étages subalpin et alpin

L'étage subalpin, de 1400 à 1600 m environ, est caractérisé par la présence exclusive de l'épicéa. De plus en plus clairsemés, il laisse localement la place aux alpages où la pelouse alpine y reprend ses droits, avec quelques bosquets d'arbres nains et d'arbustes. C'est le domaine des pâturages.

3 Activités économiques et infrastructures

L'activité économique de la commune est traditionnellement tournée vers l'agriculture. Les prés de fauches sont principalement situés dans la vallée de part et d'autre des hameaux.

Parmi les autres activités économique représentée à Montmin on peut citer le tourisme pendant la saison d'été. Ce fort tourisme estival est important compte tenu de la présence de l'aire de décollage des parapentes et deltas planes au COL DE LA FORCLAZ qui attire un grand nombre de pratiquants et de visiteurs chaque été. De plus grâce à son appartenance au MASSIF DE LA TOURNETTE, de nombreux itinéraires de randonnées, permettent de découvrir les paysages de la commune et les différents panoramas offerts par les reliefs.

La principale infrastructure présente sur le territoire de la commune de MONTMIN est constituée par la route départementale 42 qui rejoint l'ancienne nationale 508 à FAVREGES, et les bords du lac d'Annecy à TALLOIRE.

4 Le contexte géologique

La géologie conditionne fortement l'apparition et l'évolution de nombreux phénomènes naturels (glissements de terrains, chutes de pierres, effondrement de cavités souterraines - regroupés sous le terme générique de « mouvements de terrain » - mais aussi crues torrentielles).

De nombreux facteurs géologiques interviennent en effet à des degrés divers dans la dynamique des mouvements de terrain : la nature des roches (lithologie), leur fracturation, leur perméabilité y jouent notamment des rôles importants.

4.1 Structure générale

La commune de MONTMIN est encadrée à au Nord et à l'Est par le front subalpin du Massif des Aravis et au Sud et à l'ouest par la cluse d'Annecy.

Cette situation, inscrite globalement dans un contexte calcaire et morainique, traduit une histoire géologique complexe – celle des massifs subalpins septentrionaux.

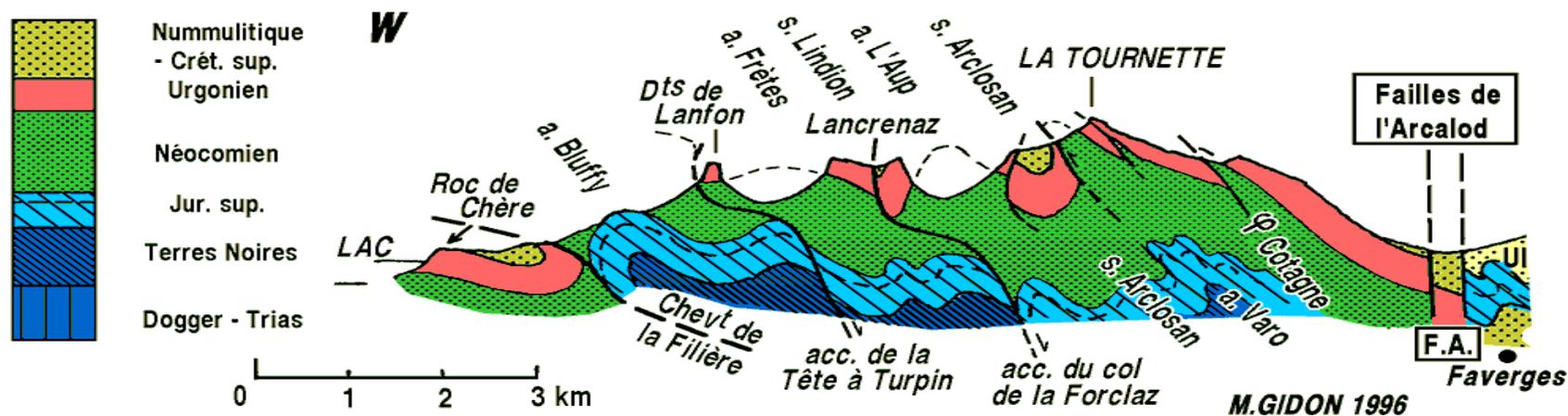


Figure 2 : Coupe de la tournette et de ses abords, d'après M.GIDON, 1996.

Les formations géologiques sur le territoire de la commune, se partagent entre un socle de calcaire Urgonien présent en rive droite du Nant de Montmin (la Tournette) et des formations marnes et marno-calcaires de l'Hauterivien.

Ces formations sont par la suite recouvertes, au cours du quaternaire, par des placages morainiques, des éboulis, des cônes de déjection, des colluvions.

4.2 Les différentes formations géologiques observables en surface

- Les barres calcaires des sommets (La Tournette, Pointe de la Béccaz, Rocher du Roux)

Ces barres généralement constituées de calcaire urgonien très compact, se trouvent au niveau des barres rocheuses sommitales, mais également dans les plis inférieurs. Ses caractéristiques mécaniques lui permettent de former des falaises raides ou verticales.

- Les éboulis

Ces éboulis récents sont issus de la dégradation des affleurements calcaires, et se sont propagés loin vers l'aval au gré des fortes pentes du secteur. Les éboulis trouvent leur pente d'équilibre autour d'une inclinaison d'une trentaine de degrés. Leur épaisseur dépasse rarement quelques mètres. Ces éboulis sont visibles au pied des falaises de LA TOURNETTE, POINTE DE LA BAJULAZ, POINTE DE LA BECCAZ, CRÊT DES MOUCHES ET ROCHER DU ROUX (éboulis « vifs » ou « actifs » comme en témoigne l'évènement de décembre 2003, au niveau de la pointe de la Beccaz).

Ils sont par contre recouverts de végétation dans les zones où l'activité érosive est moindre (éboulis « stabilisé ») : les Charmes, les Lanches, Bois du Chenay...

- les marnes et marno-calcaires

Ces marnes et marno-calcaires de l'Hauterivien sont présents à Montmin en dessous de l'horizon de calcaire Urgonien. Le passage de l'Hauterivien à l'Urgonien est rendu progressif par l'alternance de couches de transition correspondant à des faciès intermédiaires.

L'horizon marneux et marno-calcaires est bien lité sur toute son épaisseur. En surface, il forme des pentes nettement moins inclinées que l'horizon urgonien. Ces pentes sont parfois recouvertes des éboulis décrits ci-dessus, mais également, plus bas, par des matériaux morainiques issus de la glaciation wurmienne.

En contrebas, d'autres marnes et marno-calcaires (du Berriasien – Valanginien) affleurent :

- soit ponctuellement vers le sud au niveau de la route départementale 42.
- soit de manière généralisée au niveau des hameaux plan de Montmin, La Perrière, le chef lieu et la Côte.

- Les calcaires lithographiques et marno-calcaires

Cette série du Jurassique (entre l'oxfordien moyen et le thitonique) affleure à l'intérieur du massif dans la partie basse de la commune en limite avec FAVERGES, au lieu-dit « le Montferrat ». Les caractéristiques lithologiques de cet horizon sont assez hétérogènes : des couches de marnes alternant avec des couches de calcaire argileux laisse progressivement place plus haut à des couches essentiellement calcaires, plus massives.

En surface, ces affleurements présentent donc des pentes moyennes à fortes, souvent organisées en « marches d'escaliers ».

la nature de ces matériaux et leur fracturation (fort plissement) les rend plus sensibles à l'érosion que les barres calcaires de l'Urgonien.

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

- La couche de dépôt morainique

Cette couche de faible épaisseur est constituée de blocs et de cailloux hétérométriques noyés dans une matrice sablo-argileuse. Ces matériaux sont issus des moraines supérieures wurmiennes. Elle forme le sous-sol des zones agricoles autour des principaux hameaux de la commune et du chef lieu. Quelques affleurements du substratum que recouvrent ces moraines sont visibles par endroit (lit des torrents). On retrouve alors essentiellement des marnes et marno calcaires du Berriasien-valanginien.

4.3 Géologie et phénomènes naturels

Les formations calcaires forment des escarpements et des falaises susceptibles de générer des chutes de pierres et de blocs. D'une manière générale, il s'agit de roches massives. Les blocs volumineux se fragmentent peu, ce qui tend à accentuer leur propagation. Les éboulements massifs sont possibles comme en témoigne les traces d'éboulement ancien au nord du hameau du «Bois ». De même un éboulement estimé à environ 2000 m³ s'est produit en 2003 en-dessous de la pointe de la Beccaz.

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

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

5 Le climat

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

Ainsi :

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

Les données utilisées pour la rédaction de ce paragraphe ont été relevées par la station météo de MONTMIN située à 1045 mètres d'altitude.

5.1 Les précipitations

Les quantités annuelles de pluies mesurées en Haute Savoie s'échelonnent entre 900 et 2000 mm. La moyenne nationale se situant autour de 900 mm, le département est donc particulièrement arrosé.

Les mesures effectuées au poste de Montmin (alt 1045 m) permettent d'apprécier le régime des précipitations sur le territoire de la commune. Il s'agit toutefois d'une approche plus quantitative, du fait des importantes variations pouvant être observées dans les secteurs à forts reliefs.

Le massif de la Tournette constitue ainsi une barrière susceptible d'intercepter les perturbations venant de l'ouest :

- les perturbations atlantiques, de dominante Nord-Ouest, se réactivant au contact des sommets
- les vents méditerranéens, de dominante Sud Ouest, porteurs d'orage estivaux ou de redoux à l'inter-saison.

Les précipitations annuelles moyennes atteignent 1554 mm. Les précipitations sont régulières toute l'année. Le mois de juin est le plus arrosé. Le gradient pluviométrique est fortement influencé par la topographie et l'exposition.

Janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Moyenne annuelle
129	122	111	117	138	153	129	114	135	133	139	135	1554 mm

Tableau 1 : précipitations mensuelles moyennes

Les précipitations « exceptionnelles » jouent un rôle essentiel dans le déclenchement de la plupart des phénomènes naturels (mouvements de terrain, crues torrentielles). Le tableau suivant présente les estimations de pluies journalières décennales et centennales de Montmin et de quelques communes des environs.

Poste	Altitude	Pluie journalière décennale	Pluie journalière centennale
MONTMIN	1045 m	83 mm	119 mm
FAVERGES	504 m	68 mm	
DOUSSARD	465 m	80 mm	106 mm
ANNECY-MEYTHET	458 m	72 mm	108 mm

Tableau 2 : précipitations journalières décennales et centennales

Les précipitations neigeuses :

Les précipitations sous forme de neige s'étalent généralement de novembre à avril.

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

Seul le Flan est de la commune entre le Col de L'Aulp et la Pointe de Chauriande est balayé par des avalanches. On compte quelques couloirs sur la commune de Montmin dont certains présentent une menace pour l'accès à certains hameaux.

5.2 les températures

La température annuelle moyenne est de 9°C environ; les températures varient de -10°C (température minimales observées en janvier) à 30° (températures maximales observées en juillet-août). La topographie très marquée implique de forts contrastes entre les adrets et les ubacs ; la végétation varie d'ailleurs sensiblement entre les versants calcaires très bien exposés et les versants est.

Les variations de température brutale (alternance de phase de gel et de dégel et forts écarts entre les températures diurnes et nocturnes) sont particulièrement fortes sur les versants sud et sud-ouest. Ces variations apparaissent comme un facteur important pour l'apparition des chutes de pierres et de blocs.

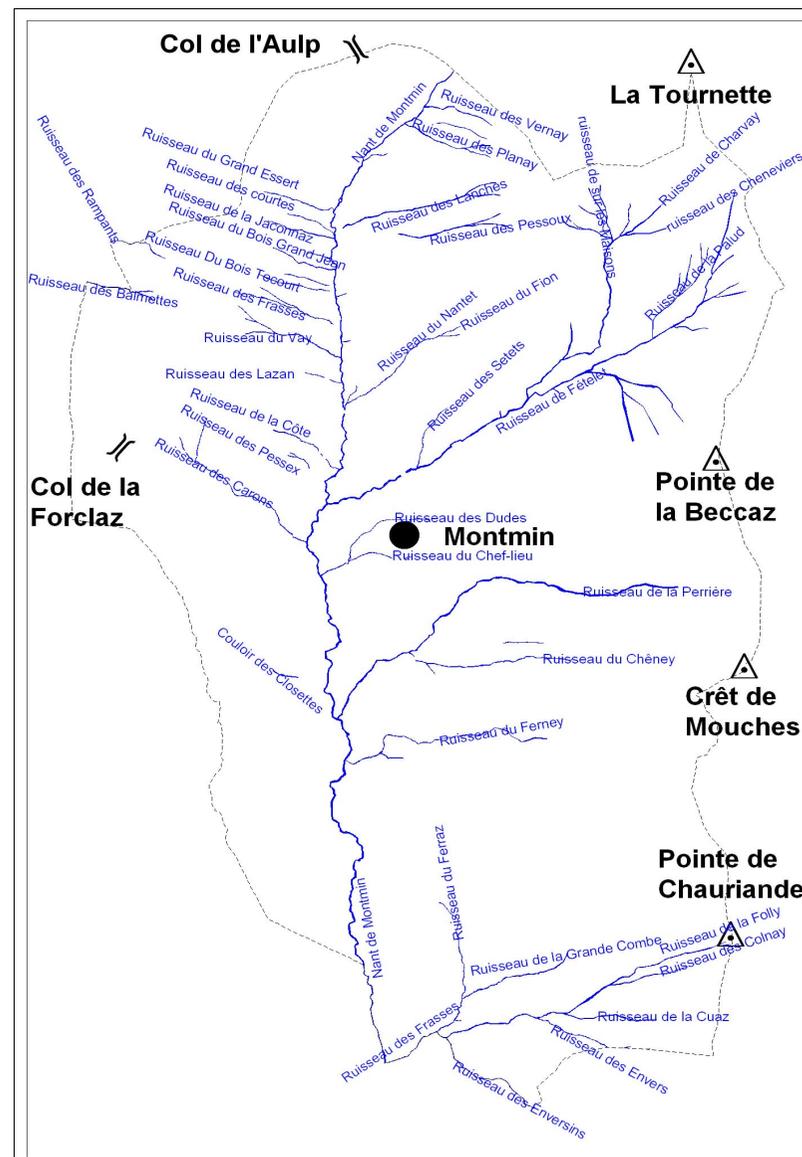
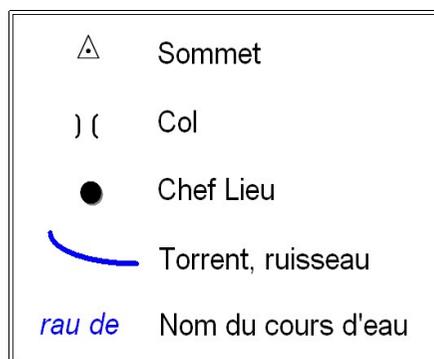
Conclusion :

La commune de MONTMIN est un territoire recevant une pluviométrie importante toute l'année, avec des températures en moyenne peu élevées, typiques des communes de montagne. Au cours des 50 dernières années, la commune a connu des hauteurs de neige très variables d'une année à l'autre.

6 Le réseau hydrographique

La commune de Montmin est traversée du Nord au Sud par le Nant de Montmin. Celui-ci est alimenté par plusieurs torrents et ruisseaux.

Figure 3 : Réseau hydrographique de la commune de Montmin



6.1 le Nant de Montmin

Le Nant de Montmin est un affluent rive droite de L'EAU MORTE qui se jette dans le Lac d'Annecy sur la commune de DOUSSARD. Sa vallée longue de 23 km, orientée du Nord vers le Sud, est bien délimitée par les massifs montagneux qui l'enserrent : à l'est, le versant occidental du MASSIF DE LA TOURNETTE et à l'ouest le ROCHER DU ROUX ET LA POINTE DE CHENEVIER.. C'est une ancienne vallée glaciaire dont la forme en auge est caractéristique. D'une superficie de 20 km², le bassin versant recouvre les terrains de morphologie et de natures géologiques variées. Sur les deux rives et en fond de vallée, une partie de ces roches est recouverte par des produits d'érosion : moraines, alluvions, éboulis, colluvions... Ces matériaux sont par nature facilement mobilisables par les écoulements, dès lors que la pente et les débits sont suffisants.

Le Nant de Montmin est alimenté par de nombreux affluents. En rive droite, une succession de petits talwegs l'alimente entre le ROCHER DU ROUX et la POINTE DE LA ROCHETTE, en période pluvieuses ou suite à une orage. A l'aval, le ruisseau des Carons provenant du COL DE LA FORCLAZ se jette également dans le torrent de Montmin. En rive gauche, les ruisseaux de Fételay, de la Perrière et des Frasses sont les principaux affluents du Nant de Montmin sur le territoire communal. Sur cette rive, on trouve également plusieurs petits ruisseaux (ruisseau des Lanches, ruisseau du Nantet, ruisseau du Ferney), certains d'entre eux ont un régime permanent.

Le torrent de Montmin a connu plusieurs crues (voir Tableau des phénomènes historiques). Ces crues n'ont pas eu d'impact sur la commune puisque le lit du torrent est bien chenalisé tout au long de son cours. Ces crues affectèrent surtout la plaine sur la commune de FAVERGES en causant de nombreux dégâts à la route d'ANNECY.

6.1.1 Fonctionnement Hydrologique du Nant de Montmin

Le Nant de Montmin est un torrent dont le fonctionnement hydrologique est marqué par un régime pluvio-nival. Les hautes eaux ont lieu au printemps (fonte des neiges) et à l'automne (fortes précipitations).

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

6.1.2 le transport solide

La capacité de transport solide du Nant de Montmin varie, tout au long de son cours, selon les tronçons. A l'amont du hameau de La Perrière, le transport solide est peu important. Seuls quelques ruisseaux peuvent générer un apport solide lors de fort orage, alimenté par des zones d'éboulis.

Mais ces affluents restent peu productifs. A l'aval du hameau de La Perrière, le Nant de Montmin traverse des terrains instables. De nombreuses griffes d'érosion sont visibles le long du torrent, en contre bas de la route qui mène à FAVERGES. Elles alimentent le torrent en matériaux lors des fortes crues.

6.2 Ruisseau du Fételay

Il prend sa source sur le versant Sud de la POINTE DE LA BAJULAZ, à environ 2150 m d'altitude. Il draine un bassin versant de 29 hectares. Il a une pente moyenne de 39%. Il se jette en rive gauche du Nant de Montmin à l'aval du hameau de La Côte. Il est alimenté par plusieurs petits torrents dont celui du Charvay sur le versant ouest de la POINTE DE LA BAJULAZ. Il s'agit d'un ancien cirque glaciaire suspendu.

De plus son bassin versant est affecté par une avalanche.

Le ruisseau du Charvay a un bassin très érodé dans sa partie supérieure où l'on peut remarquer de grands éboulis. Ainsi ces matériaux alimentent le torrent du Fételay.

Le li du Fételay est fortement encaissé sur la majeure partie de son cours, est encombré de gros blocs issus d'anciens ou de récents éboulement rocheux.

Du fait de son encaissement, les crues possibles du torrent restent canalisées dans son lit. Il peut être affecté, comme les autres torrents, par des crues d'orages relativement intenses.

6.3 Torrent de la Perrière

Il prend sa source sous le versant Nord-Est du Crêt des Mouches à environ 2000 m d'altitude. Il draine un petit bassin versant. Il se jette en rive gauche du NANT DE MONTMIN au lieu dit « le Crozat ». Il est alimenté par plusieurs petits torrents qui forment, sur le versant ouest du CRÊT DES MOUCHES, un ancien cirque glaciaire suspendu. De plus son bassin versant est affecté par une avalanche qui peut atteindre la route de PLAN DE MONTMIN.

Dans sa partie médiane, le torrent est alimenté par des éboulis issus des falaises calcaires intermédiaires. Dans la majeure partie de son cours, le lit du torrent est encaissé. Il est encombré par des blocs issus d'anciens éboulement, ou remobilisés par des crues. Son régime est non pérenne sur la majeure partie de son cours. Juste avant son arrivée au niveau du Hameau de la Perrière, le torrent est alimenté par des sources qui lui procurent un régime permanent.

6.4 Ruisseau des Frasses

Il prend sa source sur le versant Ouest de la POINTE DE CHAURIANDE, à environ 1750 m d'altitude. Il draine un bassin versant de 26 hectares. Il a une pente moyenne de 60%. Il se jette en rive gauche du Nant de Montmin au lieu dit Montferrat au sud de la commune. Le ruisseau des Frasses est alimenté par de nombreux ruisseaux. Son bassin versant est en grande partie boisé. Seules quelques griffes d'érosion permettent son alimentation en matériaux à l'aval de la piste qui mène « aux Fontanettes », sur la commune de Faverges.

6.5 Ruisseau des Carons

Il prend sa source au lieu dit La Forclaz, à environ 1250 m d'altitude. Il draine un bassin versant de 10 hectares environ. Il se jette en rive droite du Nant de Montmin au lieu dit Grange de la Ville. Le ruisseau des Carons est alimenté par de nombreux petits écoulements qui concourent à la destabilisation du versant en rive gauche. Son bassin versant est peu boisé mais en grande partie utilisé pour l'agriculture.

CHAPITRE 2
LES PHÉNOMÈNES NATURELS EXISTANTS

1 Les phénomènes naturels

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

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

La nature des phénomènes désignés par ces termes peut s'éloigner de leur signification usuelle. Il semble donc utile de résumer ici la typologie utilisée (cf. tableau 3 page suivante). En fait, ces définitions, très théoriques, recouvrent des manifestations très diverses. Elles permettent toutefois d'éviter certaines ambiguïtés et confusions grossières notamment :

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

Tableau 3 : Définition sommaire des phénomènes naturels étudiés

<i>Phénomènes</i>	<i>Définitions</i>
Chute de pierres	Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire de quelques décimètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes.
Chute de blocs	Chute d'éléments d'un volume unitaire compris entre quelques décimètres et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes.
Crue torrentielle	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne d'un important transport de matériaux solide et d'érosion.
terrains hydromorphes	Présence d'humidité importante dans le sol se traduisant par des étendues d'eau stagnantes, la présence de végétation hygrophile, etc.
Glissement de terrain	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisé sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle...
Ruissellement sur versant	Écoulements plus ou moins diffus apparaissant lors de fortes précipitations ou de la fonte rapide du manteau neigeux. Ces écoulements peuvent se concentrer à la faveur d'un chemin, d'une combe etc. et raviner les zones concernées.
Avalanche	Une avalanche est un mouvement gravitaire de neige. Ce déplacement de masse est compris entre quelques unités à plus de cent mètres par seconde sur une distance allant de quelques dizaines à plusieurs milliers de mètres.

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

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

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

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

Tableau 4 : Secousses sismiques ressenties en Haute-Savoie avec une intensité supérieure ou égale à VI

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

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

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

2 Sources d'informations

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

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

- ☞ des archives R.T.M. ainsi que de celles de la mairie : rapports du service, coupures de journaux, ... ;
- ☞ des cartes géologiques : la commune de MONTMIN est couverte par la feuille au 1/50 000^e de Annecy Ugine, éditée en 1992 ;
- ☞ de l'interprétation de photographies aériennes ;
- ☞ des cartes I.G.N. au 1/25 000^e ainsi que des fonds agrandis au 1/10 000^e ;
- ☞ des études disponibles ;
- ☞ de l'Enquête Permanente sur les Avalanches (E.P.A.) effectuée par l'Office National des Forêts depuis le début du siècle ;
- ☞ de la Carte de Localisation des Phénomènes Avalanches (CLPA) réalisée par IRSTEA (institut nationale de recherche en sciences et en technologies pour l'environnement et l'agriculture) (Version juin 2014)
- ☞ de visites de terrain, ainsi que des renseignements fournis par la commune et ses habitants.

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

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

Tableau 5 : Les phénomènes historiques recensés

Phénomène	Date	Localisation	Description	source
Avalanche	février 1981	Pré Vérel (EPA n°201)	Deux chalets détruits par une avalanche	RTM 74
Avalanche	6 février 1984	Corbignon (EPA n°7)	L'avalanche a traversé le chemin rural de Pré Vérel et le ruisseau. Elle est remontée sur le versant opposé.	RTM 74
Avalanche	1978	Corbignon (EPA n°7)	L'avalanche a détruit un chalet au -dessus du réservoir.	RTM 74
Avalanche	1980	Frêne Liousaz (EPA n°6)	L'avalanche est arrivée à 70 m à l'amont de la route	RTM 74
Avalanche	1923, 1951, 1952, 1968, 1983 et 1984	Chenay (EPA n°5)	L'avalanche a traversé la route de Plan de Montmin	RTM 74
Crue torrentielle	Dans les années 80	Perrière	Le pont de la route de Plan de Montmin a été recouvert par des matériaux	RTM 74
Crue torrentielle	3 janvier 1737	Nant de Montmin		MOUGIN
Crue torrentielle	Mars 1796	Nant de Montmin		MOUGIN
Crue torrentielle	19 octobre 1825	Nant de Montmin		MOUGIN
Crue torrentielle	13 Février 1877	Nant de Montmin		MOUGIN
Crue torrentielle	1882	Nant de Montmin		MOUGIN
Crue torrentielle	15 août 1903	Nant de Montmin		MOUGIN
Crue torrentielle	29 juillet 1930	Nant de Montmin		MOUGIN
Crue torrentielle	1944	Nant de Montmin		MOUGIN
Crue torrentielle	1947	Nant de Montmin		MOUGIN
Glissement de terrain	1991	Le Bois	Glissement de terrain isolé	RTM 74

Phénomène	Date	Localisation	Description	source
Chutes de blocs	1988	Banc Fleury	Chute de blocs descendue jusqu'à Mont Ferrat dans le lit du ruisseau.	Mairie
Chute de Blocs	15-16 décembre 2003	Pointe de la Béccaz	Eboulement rocheux dans la nuit ayant provoqué une coupure d'eau suite à la rupture de la conduite. Volume estimé à 2000 m3.	RTM 74
Chute de Blocs	Printemps 2004	Le Planay	Eboulement rocheux. Les principaux blocs se sont arrêtés en pied de falaise. Certains ont suivi le talweg jusqu'à la route de Pré Vérel.	Mairie
Chute de Blocs	9, 20 et 21 mars 2006	RD 42 – PR 12-600 à 14-560	Le 9 mars 2006, des blocs rocheux dont plusieurs > à 150kg sont tombés sur la chaussée. Le 20 et 21 mars 2006, de nouveaux blocs sont tombés sur un linéaire d'environ 2 km.	RTM 74
Chute de Blocs	11 février 2008	RD 42 – PR 13-610	Eboulement rocheux sur la chaussée. Volume estimé 160 m3 de matériaux.	RTM 74
Chute de Blocs	Décembre 2009	RD 42 – PR 13-200	Chute de bloc isolé qui a traversé la chaussée, remis accidentellement en mouvement	RTM 74
Chute de Blocs	29 décembre 2009	RD 42 – PR 9-160	Chute de bloc d'environ 1 m3 sur la chaussée.	RTM 74
Chute de Blocs	29 décembre 2009	RD 42 – PR 9-160	Un bloc d'environ 0,5 m3, défonce et traverse le mur amont d'un chalet	RTM 74
Chute de Blocs	8 février 2011	RD 42 – PR 10-360	Chute de blocs sur la chaussée, dont un bloc de 0,25 m3	RTM 74
Chute de Blocs	20 Avril 2012	RD 42 – PR 13-500	Eboulement sur la chaussée d'environ 180 m3	RTM 74

3 Elaboration de la carte de localisation des phénomènes naturels

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

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

4 Description et fonctionnement des phénomènes

L'approche historique que résume le tableau 5 prend en considération les manifestations marquantes des phénomènes naturels étudiés. Cette approche est toutefois insuffisante car certains phénomènes (en particulier les glissements de terrains) connaissent une évolution continue, plus ou moins rapide et des épisodes paroxysmiques. Ces épisodes constituent des indices importants mais ne traduisent pas l'activité du phénomène ni les risques qu'il est susceptible d'induire.

4.1 Les crues torrentielles

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

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

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

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

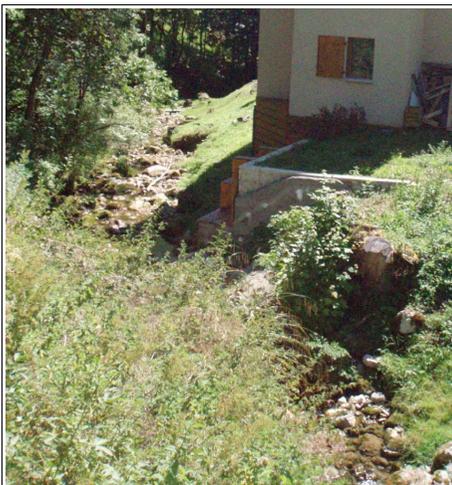
fond présente une grande mobilité. Il subit d'importantes variations en altitude. Les attaques de berges par sapement de leur pied, les affouillements intenses ou les apports solides massifs dans le lit mineur, principales caractéristiques de ces cours d'eau, entraînent des pertes de sol provoquant des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

De même, les arbres de la ripisylve d'un torrent mal entretenue par ses propriétaires riverains, peuvent à la faveur de l'affouillement des berges lors d'une crue, basculer dans le torrent, provoquant **des embâcles** provisoires, suivies de débâcles soudaines, principalement sous les ponts. L'ensemble des cours d'eau de la commune peuvent connaître des phénomènes **d'embâcles** après de fortes précipitations (longues ou violentes). Ils ont tous été reportés sur la carte des phénomènes naturels.

4.1.1 Nant de Montmin

Le torrent de Montmin a connu de nombreuses crues (voir tableau des phénomènes historiques). Ces crues affectèrent essentiellement la plaine, et la route d'Annecy, sur la commune de FAVERGES.

Sur le territoire de Montmin, le torrent est peu encaissé dans sa partie supérieure, à l'amont du hameau de « la Côte ». Néanmoins les débordements qu'ils génèrent en période de crue n'affectent pas d'enjeux. Les anciens ont su s'installer loin du torrent, comme au hameau du Bois.



Aujourd'hui, certains propriétaires ont tendance à vouloir construire dans le lit même des torrents (voir photo ci-contre). Ces bâtiments ou aménagement peuvent être menacés par l'affouillement des soubassements en cas de forte crue, ou/et par les débordements du torrent suite à une brusque montée des eaux, lié à un phénomène d'embâcle.

A l'aval du hameau de « la Côte », le Nant de Montmin est encaissé. Ces crues accentuent le phénomène d'érosion de berges, le long de la RD 42. De nombreuses griffes d'érosion témoignent de cette forte activité. Ces matériaux alimentent le torrent en période de crue. De même, l'affouillement de berges joue un rôle dans l'instabilité des versants au niveau de la confluence avec le torrent du Fêteley et sur le secteur de la Côte.

Photo n° 1 : maison construite en bordure du Nant de Montmin et pouvant être affectée par les crues – source MB Management – Août 2012

4.1.2 Ruisseau de Fételay

Ce torrent peut connaître des crues mais également des avalanches de grande ampleur apportant au lit des matériaux facilement mobilisables. De même dans sa partie supérieure, sur le versant sud de la Tournette, d'importantes zones d'érosion sont visibles. Celles-ci peuvent alimenter le torrent. Compte tenu de sa morphologie (talweg encaissé), ce torrent ne représente pas une menace sur les enjeux.

4.1.3 Ruisseau de Perrière

Le ruisseau de Perrière est un affluent de la rive gauche du Nant de Montmin, dont l'activité est très ponctuelle, mais elle peut être importante en terme d'apport en matériaux. Dans les années 80, le pont menant au Plan de Montmin aurait été recouvert par des matériaux transportés par une crue.

4.1.4 Ruisseau des Frasses

Le ruisseau des Frasses est un affluent de la rive gauche du Nant de Montmin, dont l'activité est très ponctuelle. Il est alimenté par plusieurs torrents qui traversent une importante zone boisée à forte pente. En période de crue, il peut connaître un important transport de matériaux.

4.1.5 Les autres torrents ou ruisseaux sujets aux débordements

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

■ Ruisseau des Dudes

Ce ruisseau situé en rive gauche du torrent du Nant de Montmin est alimenté par le trop plein du réservoir d'eau de la commune. Ce ruisseau est en partie busé dans sa traversée du village. Il aurait connu des débordements sur la route qui dessert les chalets de Champ Duvez.

4.2 les terrains hydromorphes

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

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

A MONTMIN, les zones humides sont présentes au nord de la commune dans les alpages de Pré Vérel et de Prés Ronds. On trouve également des petites zones humides à la source et en bordure de ruisseaux au lieu dit la Forclaz, les Plattons, le Bois,. D'autres zones humides se situent en rive gauche du Nant de Montmin entre le Chef lieu et la Perrière dans des espaces boisés ou agricoles. Ces zones humides témoignent de l'instabilité des terrains dans ces secteurs.

4.3 Le Ravinement/ruissellement

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

Le ravinement est une forme d'érosion rapide des terrains sous l'action de précipitations abondantes. Plus exactement, cette érosion prend la forme d'une ablation des terrains par entraînement des particules de surface sous l'action du ruissellement.

Le versant est du Rocher du Roux favorise l'apparition du phénomène de ruissellement : de nombreuses combes et d'anciens axes torrentiels facilitent la concentration des eaux avant de rejoindre la Nant de Montmin en pied de versant (exemple ruisseau de Courtes, des Frasses, du Vay, de la Côte...). On trouve également un phénomène de ruissellement au niveau du Chef Lieu, sur le chemin qui mène aux chalets du Champ du Vez. D'après un témoin, ce ruisseau a généré des écoulements sur la route jusqu'à l'église.

■ **Ruisseau des Crêts**

Ce ruisseau situé en rive gauche du torrent du Nant de Montmin, à la sortie du hameau du Bois en direction de Pré Vérel, est alimenté par une source à environ 170 m à l'amont de la route. Cette résurgence est probablement née suite à l'éboulement qui a recouvert le versant au lieu dit « les Lanches ». Il est probable que le ruisseau prenait autrefois sa source au pied de la barre rocheuse des Rochers du Charvet. Ce ruisseau a connu des débordements sur la route et vers les tennis. Mais depuis les années 90, ce ruisseau ne connaît plus d'écoulement de surface. Des mouvements de terrain auraient probablement détourné ses écoulements. Néanmoins aucune étude n'a permis de prouver cette supposition. Par conséquent il n'est pas exclu que ce ruisseau réapparaisse.

4.4 Les mouvements de terrain

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

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

4.4.1 Les différents types de mouvements de terrain

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

Les glissements de terrain à proprement parler

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

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

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

Le fluage

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

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

Les fluages provoquent généralement des dégâts mineurs aux constructions.

Les coulées boueuses

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

Les chutes de pierres et les écroulements

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

On distingue :

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

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



Photo n°2 : Eperon rocheux générant des chutes de blocs sur la RD42 et protégé par un filet – source RTM 74 – Janvier 2011

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

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

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

4.4.2 Conditions d'apparition

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

- ☞ la nature et la structure géologique des terrains représentés sur le site,
- ☞ la morphologie et la topographie,
- ☞ le contexte hydrologique (aérien et souterrain),
- ☞ les conditions climatiques et, en particulier, les précipitations.

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

4.4.3 Les chutes de pierres et de blocs sur la commune

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

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

- ☞ les reprises d'éboulis ou les affleurement rocheux dans les versants aux lieux dits **POINTE DE LA ROCHETTE, LA PRICAZ, POINTE DE CHENEVIER**
- ☞ la barre rocheuse du **ROCHER DU ROUX** ;
- ☞ les parois rocheuses et les zones d'éboulis de **LA POINTE DE LA BAJULAZ , DES ROCHERS DU CHARVET, POINTE DE LA BECCAZ, CRÊTS DES MOUCHES, POINTE DE BANC FLEURY, BONVERDAY, POINTE DE CHAURIANDE** ;
- ☞ les reprises d'éboulis ou les affleurement rocheux dans le versant aux lieux dits **BOIS DE CHENAY, LA SELLIÈRE, LES ECHAUX, LE PRÉ DU ROCHER, LE MONTFERRAT**
- ☞ les affleurements isolés et les barres rocheuses dans les talweg des différents torrents de la commune ;

Ces chutes de blocs concernent en grande partie des zones naturelles en altitude et n'affecte pas de zones habitées.

Néanmoins la commune a connu ces dernières années de nombreuses chutes de blocs sur la route départementale RD42 entre l'Oratoire et le hameau de la Perrière (mars 2006, février 2008, Décembre 2009), vers le cimetière et au-dessus du lotissement au lieu dit « les Platons » (décembre 2009). Cette route est connue pour ses instabilités rocheuses et a fait l'objet de très nombreux travaux de sécurisation. Par chance ces chutes de blocs n'ont fait aucune victime, ni d'important dégâts. Il s'agissait soit de blocs isolés remis accidentellement en mouvement par un animal, soit provenant de petits affleurements rocheux.



Photo n° 3 : Bloc tombé sur la RD 42 au lieu-dit les Platons en décembre 2009 – source RTM 74 – décembre 2009

En avril 2012, la RD42 a été totalement obstruée par des matériaux issus d'un éboulement sur un linéaire de 17 mètres et sur 11 mètres de haut, au lieu dit « les Aires ». Le volume de cet éboulement a été estimé à environ 100 à 180 m³. La zone d'éboulement était protégée par un filet grillage pendu. Celui-ci a été déchiré à un endroit sur toute la hauteur et le ligaturage entre nappe a été arraché. Cet éboulement a été probablement déclenché par des infiltrations d'eau.

En décembre 2009, un bloc d'environ un demi mètre cube a défoncé et traversé le mur amont du chalet de M. Jantet, au lotissement les Gentianes, lieu dit Les Platons. Il s'agissait probablement d'un bloc issu d'un affleurement rocheux présent dans le versant au lieu dit « les Carrons ».

4.4.4 les éboulements

Située sur les contreforts de la Tournette, les parois de calcaires hautes de plus de 100 mètres qui surplombent les hameaux de la commune ont déjà été sujets à ce type de phénomène. L'expertise sur le terrain et la photo-interprétation, nous a permis d'identifier ce phénomène aux lieux-dits « le Bois » et « les Lieuses ».

De même, en parallèle à ce PPR, une étude d'expertise de terrain et de modélisation trajectographique a été menée par le service de Restauration des Terrains en Montagne de l'ONF en 2012. Cette étude a permis de mettre en évidence l'existence de trois éboulements. Au-dessus du hameau « du Bois », un éboulement dont les blocs sont encore visibles dans les bois et sur les photos aériennes s'est produit il y a plusieurs siècles. Plus récemment, un éboulement de volume plus modeste s'est produit en aval de la pointe de la Beccaz en décembre 2003 (voir ci-dessous). Après expertise des blocs de cet éboulement, il a été démontré qu'un éboulement plus ancien, non daté, se serait produit au même endroit.

L'éboulement rocheux de la pointe de la Béccaz – nuit du 15 et 16 décembre 2003

Cet événement a eu lieu à environ 800 m au nord-est du village, sous la pointe de la Beccaz. Celui-ci a entraîné une coupure d'eau dans le village. La piste permettant de se rendre au captage avait été emportée par le passage de très gros blocs (de plusieurs dizaines de m³). La conduite d'eau en fonte enterrée avait été sectionnée à deux endroits.

Cet éboulement provient d'une falaise calcaire constituée de calcaires urgoniens massifs peu fracturés mais avec des fissures verticales très espacées. Cette bande verticale d'une quinzaine de mètres de large s'est effondrée suite à la rupture des ancrages latéraux et sommitaux et par absence d'une butée de pied. Le volume a été estimé entre 1500 et 2000 m³. Cet éboulement a emprunté le couloir déjà fréquenté annuellement par une avalanche provenant de la pointe de la Béccaz. Cette masse rocheuse s'est, en partie, disloquée. Une bonne partie des matériaux se sont déposés dans la partie sommitale. Par contre de très gros blocs ont également atteints le lit du ruisseau du Fételay.



Photo n° 4 : Zone de départ de l'éboulement- Source : RTM 74

L'éboulement rocheux du Charvet (hameau du Bois)

Cet éboulement (voir fig 4) s'est produit au niveau du Rocher du Charvet suite à un basculement d'une importante masse rocheuse. Aujourd'hui encore la niche d'arrachement est bien visible. Néanmoins, le rocher est sain et compact à cet endroit. Quelques masses rocheuses de taille modeste sont susceptibles de se détacher aléatoirement, dans les zones les plus fracturées en partie haute de la niche.

Suite à cet éboulement, les blocs se sont propagés jusqu'au talweg du Nant de Montmin. Il est probable que ce secteur n'était pas habité lorsque le phénomène s'est produit. Aucune trace de cet éboulement n'a été retrouvée dans les archives. La présence de nombreux arbres sur les blocs, témoigne de l'ancienneté du phénomène. De nombreux blocs de toutes tailles forment un chaos de blocs stabilisé. Le corps de l'éboulement a été canalisé par la topographie (entre deux talweg). Les blocs sont très nombreux dans la partie amont et moins nombreux à l'aval, où la forêt a recolonisé le dépôt de l'éboulement. Quelques blocs de tailles importantes se retrouvent entre la lisière de la forêt et le Nant de Montmin, aux abords des habitations du hameau du Bois.

Ces éboulements cités précédemment se sont produits suite à un processus d'érosion naturel de la paroi. Ces éboulements de volume important sont des phénomènes rares et pourraient également se produire au-dessus des hameaux de la commune (chef lieu, la Perrière, plan de Montmin).

C'est pourquoi l'expertise menée par le service RTM, a permis d'identifier les masses rocheuses instables dans les secteurs nord, central et sud des contreforts de la Tournette (voir fig 5). Ces différentes instabilités ont été identifiées à partir de la densité des fractures observées autour de la masse instable. Peu de grosses masses instables ont été observées contrairement aux nombreux surplombs susceptibles de générer des chutes de blocs isolés ou de petits éboulements. Néanmoins il paraît difficile de prévenir tout événement semblable à celui du Charvet, sans une analyse poussée de la paroi.



Fig 4 : Extrait de l'Expertise de terrain et modélisations trajectographiques : étude de propagation des aléas gravitaires rocheux via la théorie des lignes d'énergie – auteur Florent Drouet – RTM 74

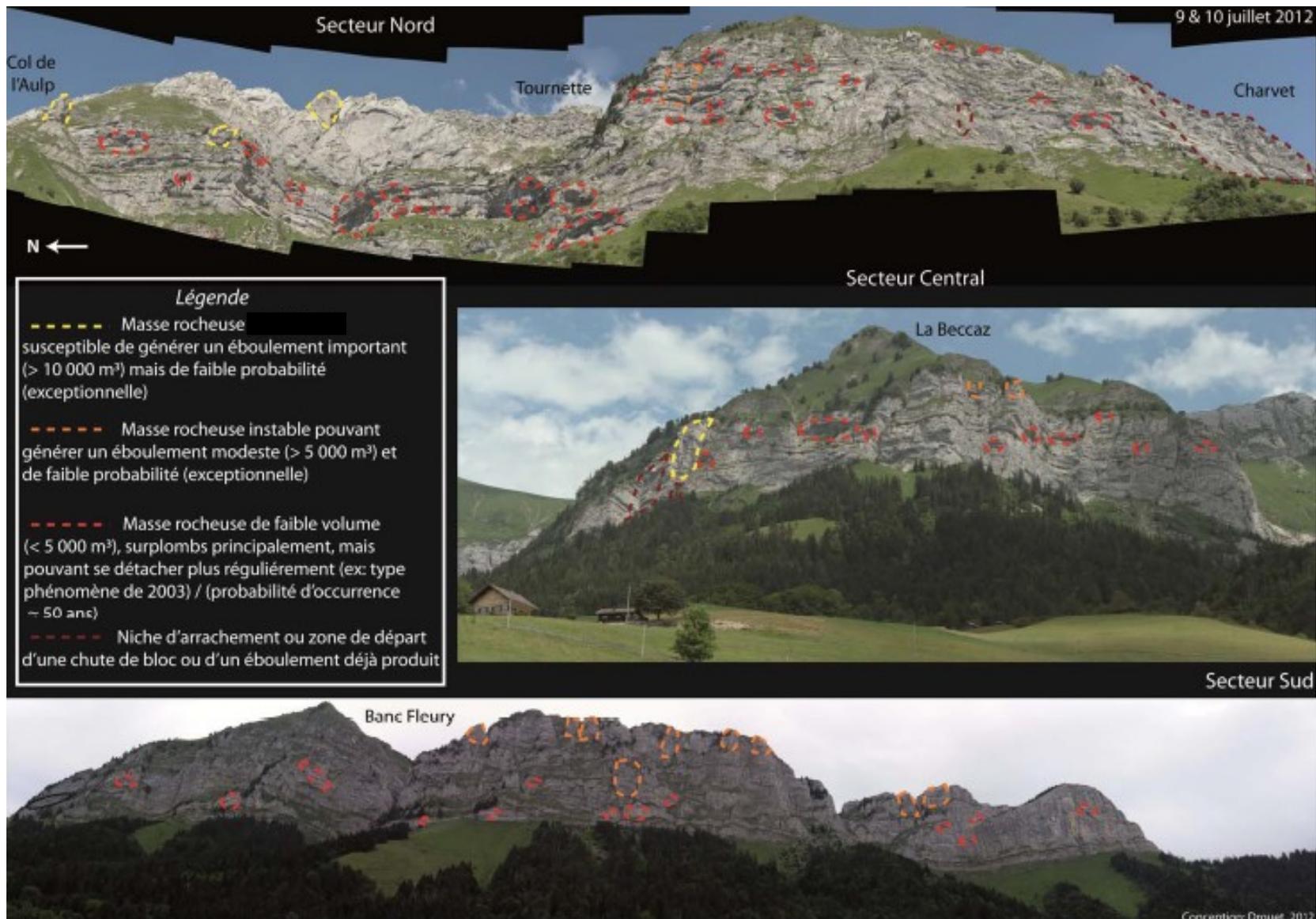


Fig 5 : Extrait de l'Expertise de terrain et modélisations trajectographiques : étude de propagation des aléas gravitaires rocheux via la théorie des lignes d'énergie – auteur Florent Drouet – RTM 74

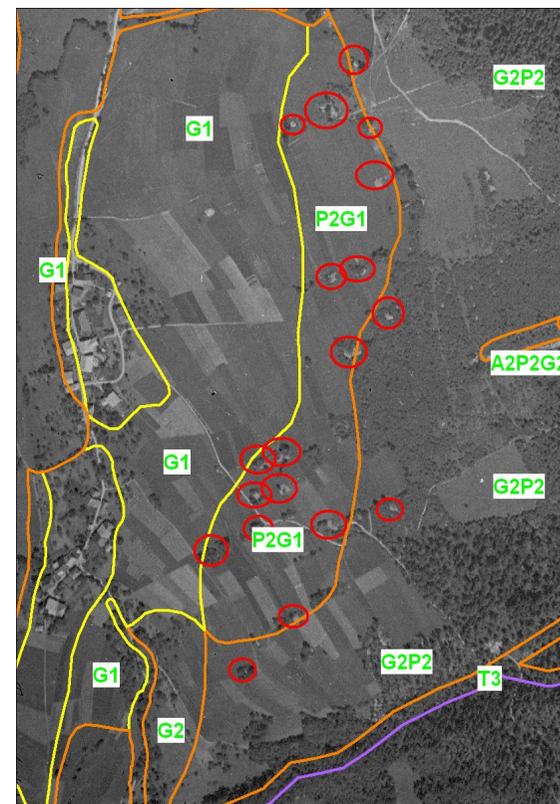
Le secteur de Plan de Montmin

Suite à l'examen des masses rocheuses instables, l'escarpement situé au sud de la commune, à l'aval de la pointe de Banc Fleury semble être le plus sensible. De nombreuses instabilités ont été repérées dans la partie centrale de la paroi. Des éboulements de 5000 à 10000m³ pourraient se produire. Des blocs pourraient se propager jusque sur les terrain agricoles à l'amont du hameau de Plan de Montmin et pourraient endommager la piste qui mène aux chalets de Chenay.

Même si lors de notre expertise sur le terrain, peu de blocs ont été retrouvés à proximité du hameau de Plan de Montmin, de nombreux blocs sont visibles sur la photographie aérienne de 1937. Ils témoignent d'évènements passés.



Photo n° 5 et 6 : Photo aérienne de 1937 au hameau de Plan de Montmin :
À gauche, localisation des blocs tombés dans les terrains agricoles
A droite, surposition des zones d'aléas sur ce même secteur.
Source Géoportail et MB Management



4.4.5 Les glissements de terrain

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

En tout point la plupart des hameaux reposent sur des matériaux glaciaires. Des mouvements de terrain sont visibles, dans plusieurs secteurs de la commune. De même plusieurs décrochements de terrain sont visibles au Nord Est du Rocher du Roux, Chalets du Lars, Bois du Fêtelet, Closettes Sud... Ces phénomènes n'ont pas de probabilité d'évolution catastrophique. La survenance et la localisation de ce type de phénomène sont aléatoires (conditions météorologiques très locales, modification imperceptible et momentanée des conditions d'écoulement en surface...)

La plupart des glissement de terrain n'affectent pas de zones habitées. Néanmoins, le centre du hameau de la Côte semble sujet au phénomènes de glissement de terrain, comme l'atteste la présence de nombreuses fissures sur plusieurs bâtiments.

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



- Aux lieux dits « la Forclaz », « les Planes » et « les Grandes Côtes », de nombreuses niches d'arrachement sont visibles. Il y a d'importantes circulation d'eau sur le versant. La nature des terrains (moraines) ainsi que les arrivées d'eau sur ces versants figurent parmi les causes de ces mouvements.

Photo n° 7 : Terrain en glissement au lieu dit la Forclaz – source MB Management – Juillet 2012

- Les berges de certains torrents peuvent également être sujets aux glissements de terrains. La nature des terrains, sensible à l'érosion, associée au sapement des berges par les cours d'eau, particulièrement important en cas de crue, sont à l'origine des mouvements. Plusieurs torrents présentent ce type de phénomène : RUISSEAU DU FÉTELAY, RUISSEAU DE GRANDE COMBE, RUISSEAU DE LA FOLY...



Photo n° 8 : Route affaissée au niveau du cimetière- Source : Mb management – Août 2012

- Les berges du NANT DE MONTMIN sont également affecté par des glissements de terrain à plusieurs endroits, qui peuvent être réactivés suite aux crues du torrent par affouillement en pied de talus. Au lieu dit « les Frachères », ce phénomène affecte des dépôts morainiques en pente raide.
- Au lieu dit « Sept Fontaines», le terrain à faible pente situé au sud de la chapelle présente de nombreux signes d'instabilité.



Photo n° 9 : Fissure sur le mur du cimetière attestent d'une instabilité de terrain à l'aval - Source : MB management – aout 2012

4.5 Les avalanches

4.5.1 Définition du phénomène et des différents types d'avalanche

Une avalanche est un mouvement gravitaire de neige. Ce déplacement de masse est compris entre quelques unités à plus de cent mètres par seconde sur une distance allant de quelques dizaines à plusieurs milliers de mètres. Deux éléments sont nécessaires à la formation d'une avalanche : la **neige**, qui dépend des conditions géographiques et météorologiques, et la **pente** qui doit être comprise entre environ 25 et 50 degrés. Sous l'effet de la gravité, ce manteau progresse vers l'aval de quelques millimètres par heure, c'est le glissement. Les couches supérieures, plus récentes, glissent plus vite que celles du fond, ces différences de déplacement constituent le fluage. Tassement, glissement et fluage composent la reptation.

D'un point de vue morphologique, l'observation des sites avalancheux permet de déterminer trois zones. La zone de départ est l'ensemble de la zone susceptible d'être mobilisée par une avalanche majeure. La zone d'écoulement constitue une zone de transit, et enfin la zone de dépôt délimite la surface occupée par les dépôts de neige transportée par les différentes avalanches.

Selon la *forme de la rupture*, les avalanches peuvent se classer en :

- Avalanches de plaque

Les avalanches de plaque friable sont les plus sournoises. Les plaques sont masquées et ressemblent bien souvent à une couche de poudreuse relativement stable. Ce type de plaque semble pouvoir aussi bien se former dans des pentes directement exposées au vent que dans des zones plus abritées.

Les avalanches de plaque dure peuvent se former lorsque la cohésion de la neige de départ est suffisamment importante. La formation de ces plaques dures est favorisée par l'effet du vent. La présence de plaques fragiles sous-jacentes semble pouvoir faciliter leur déclenchement. L'effet de la surcharge est alors particulièrement marqué avec ce type de plaque.

- Avalanches à départ ponctuel

Elles concernent d'abord une petite quantité de neige et s'étendent ensuite en forme de poire, le phénomène s'amplifiant au fur et à mesure de sa progression.

En *terme de dynamique*, on peut classer les avalanches selon trois catégories :

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

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

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

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

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

4.5.2 Les principaux couloirs sur la commune

La commune comporte de nombreux couloirs d'avalanche qui sont répertoriés sur la CLPA (carte de localisation des phénomènes d'avalanches). De même, certains d'entre eux sont identifiés par l'Enquête permanente sur les avalanches (EPA).

Plusieurs sont situés en zone de haute montagne et n'affectent pas d'enjeux importants. Par contre certains couloirs peuvent affecter des hameaux inoccupés l'hiver ou traverser des routes communales en rive gauche du Nant de Montmin.

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

NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Rocher Roux - Pre Vérel	1	201	1942	L'actuel refuge de Pré Vérel est détruit par une avalanche
Prés Ronds – Pierre Chatelard	2	202	1942 1981	La zone de départ se situe sous le refuge du Casset vers la Pierre Chatelard Un chalet est emporté par l'avalanche Une avalanche détruit plusieurs chalets d'alpage aux Prés Ronds

NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Le Planay	3		1981	L'avalanche descend et profite que le ruisseau soit comblé par l'avalanche n°2 pour toucher le chalet Dunoyer et transporter les débris sur la route du col de l'aulp (direction Ouest).(1981)
Corbignod -Banc Pétroux	4	7		Les coulées partent des vires supérieures et vont régulièrement jusqu'au ruisseau. Elles ont déjà déposé 10m de neige sur la route les grosses années.
Corbignod – Les Pessoux	5	7	1942 en avril 1984	2 chalets sont rasés au Corbignod. Elle s'est appuyée contre des chalets d'alpage.
Corbignod – Les Lanches	6	7	En 1978	Elle a détruit un chalet à l'amont du réservoir. Le Site EPA du Corbignod comprend 3 couloirs n°4 à 6 de la CLPA. Elles sont fréquentes. Elles descendent jusqu'au Nant de Montmin. Observations : 19 évènements entre 1937 et 1984
				
<i>Reste d'un chalet détruit par une avalanche en 1978 – source : MB management – Août 2012</i>				
Fetelet – Combe du Lars	7		1978	En 1978 la combe du Lars donne une grosse avalanche poudreuse dont le nuage d'aérosol aurait déposé 3/4 cm de neige à la Périère. Les chalets du Lars ont été emportés pour la dernière fois en 1981, et n'ont jamais été reconstruits.

NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
La Montaz	8	200		Cette combe a rejoint plusieurs fois l'écoulement de la combe du Lars au niveau du torrent.
Lieusaz	9	8		Observations : 15 évènements entre 1968 et 2010 Elle est fréquente. L'avalanche a déjà rejoint le torrent Fêtelet sans jamais toucher le chalet au bord de la route forestière.
Le Frêne	10			Elle est sûrement sortie dans les prés auparavant.
Les sept Fontaines	11	5	En 1923, 1951, 1952 et 1968 En 1983	Observations : 32 observations entre 1920 et 1999 Elle est fréquente. Elle rejoint le couloir de Bonverday (EPA n°4) juste avant la route Elle a traversé la route qui mène au Plan de Montmin. Elle est arrivée à 10 m de la route du Plan de Montmin Par son couloir le plus au Nord l'avalanche n'a jamais atteint la route (à 10 m) mais son dépôt a souvent été visible depuis celle-ci. En 1928-29 aux Sept Fontaines, l'avalanche a coupé plusieurs fois la route, les habitants ont fini par creuser un tunnel à la main dans la neige pour faire passer les chevaux. Elle a depuis coupé régulièrement la route.

NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Bonverday (Les Platières)	12	4	En 1919, 1921, 1922, 1923, 1924, 1942, 1945, 1950, 1951, 1968 et 1970. En 1995	Observations : 43 évènements entre 1919 et 2005 Elle est fréquente, Elle a traversé la route qui mène au Plan de Montmin. Elle est arrivée à 10 m de la route du Plan de Montmin
Sous Bonverday	13			L'avalanche est déjà descendue jusque dans les champs mais n'a jamais atteint le hameau.
La Sellière	14			Souvent visible depuis la route forestière l'avalanche ne l'a jamais traversé.
Trou de l'Aiguille – les Echaux -Grande Combe	15 et 16	9		Observations : 9 évènements entre 1968 et 2005 Les avalanches 15 et 16 fonctionnent ensemble. Elles ont déjà atteint et traversé la route forestière dans le virage du talweg.
Les Enversins – Pré du Rocher	17	3		L'avalanche a déjà traversé la route et basculé dans la combe des Enversins. Observations : 27 évènements entre 1919 et 1972
Combe des Pontets - Rocher des Pontets	18	2	En 1902, 1907, 1968 et 1969.	Observations : 31 évènements entre 1902 et 2009 Elle est fréquente. Elle est descendue jusqu'au hameau de la Perrière L'avalanche n'a jamais dégradé le pont de la Revenaz mais elle est déjà descendue jusqu'au petit pont du chemin dans le hameau de la Perrière. Autrefois l'avalanche descendait tellement fréquemment que les habitants appelaient la zone de dépôt sous la falaise : "le glacier éternel" ce dépôt passait l'été sans problème et servait de réserve de glace à l'hôtel de Montmin.

NOM DU COULOIR	CLPA	EPA	DATE	DESCRIPTION
Le Frêne - Liouzaz	18	6	1942 1947 1980	Observations : 41 évènements entre 1923 et 1995 Elle est fréquente. Elle rejoint le couloir du Rocher des Pontets (EPA n°2) Elle est descendue 2 fois jusqu'au hameau de la Perrière Elle est également descendu jusqu'au hameau l'avalanche s'est arrêtée à 70 m de la route
Les Setets – Tete du Fion	19			Une plaque sous la croupe s'est détachée en deux parties, la plus basse, plus à l'Ouest (flèche) a rasé un chalet (il ne reste plus que la dalle) situé au hameau des Setets dans le talweg au dessus du chemin.

4.5.3 Les autres zones avalancheuses

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

- au lieu dit « les Sétets», un chalet d'alpage aurait été emporté par une avalanche (année inconnue), n° 19 de la CLPA.
- Il existe plusieurs couloirs avalancheux descendant du Banc Fleury, mais aucune avalanche ne semble avoir atteint la zone constructible (couloirs 13 et 14 de la CLPA).

5 Carte de localisation des phénomènes historiques

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

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

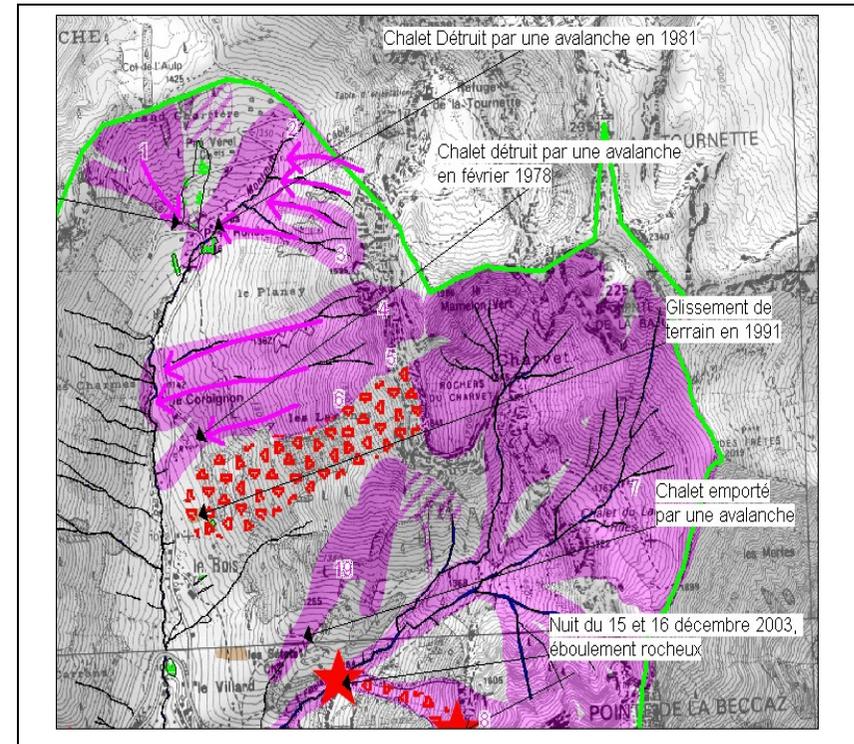
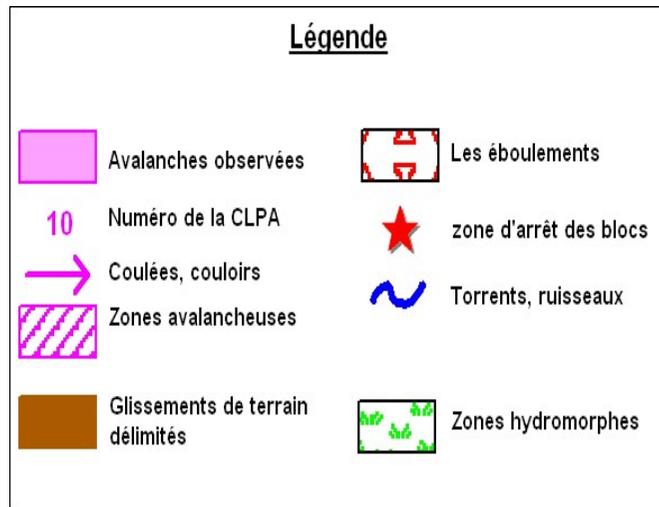


Figure 6 : Légende et extrait de la carte de localisation des phénomènes historiques

Elle ne présente aucun caractère réglementaire et n'est pas opposable aux tiers.

Elle restitue sur un fond de plan topographique, à l'échelle du 1/25 000^{ème} les phénomènes passés et avérés.

CHAPITRE 3

L'ANALYSE DES ALÉAS

1 La Notion d'aléas

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

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

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

Ainsi que nous l'avons signalé, il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels tels qu'avalanches, crues torrentielles ou glissements de terrain et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques permet ainsi une analyse prévisionnelle de certains phénomènes.

2 Notion d'intensité et de fréquence

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

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

L'estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène, de nature et d'intensité donnée, traduit une démarche statistique qui nécessite de longues séries de mesures du phénomène. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène. Une crue de période de retour décennale se produit **en moyenne** tous les dix ans si l'on considère une période

suffisamment longue (un millénaire) ; cela ne signifie pas que cette crue se reproduit périodiquement tous les dix ans mais simplement qu'elle s'est produite environ cent fois en mille ans, ou qu'elle a une chance sur dix de se produire chaque année.

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

3 La notion d'aléa de référence

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

On retient ainsi le plus fort événement connu et dans le cas où celui-ci est plus faible que l'événement de fréquence centennale, ce dernier.

4 Définition des degrés d'aléa

Les critères définissant chacun des degrés d'aléa sont donc variables en fonction du phénomène considéré. En outre, les événements « rares » posent un problème délicat : une zone atteinte de manière exceptionnelle par un phénomène intense doit-elle être décrite comme concernée par un aléa faible (on privilégie la faible probabilité du phénomène) ou par un aléa fort (on privilégie l'intensité du phénomène)? Deux logiques s'affrontent ici : dans la logique probabiliste qui s'applique à l'assurance des biens, la zone est exposée à un aléa faible ; en revanche, si la protection des personnes est prise en compte, cet aléa est fort. En effet, la faible probabilité supposée d'un phénomène ne dispense pas l'autorité ou la personne concernée des mesures de protection adéquates.

L'approche retenue ici est probabiliste : le P.P.R. s'attache surtout à l'application d'une logique économique dans la mise en oeuvre de dispositifs de protection.

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

5 Les Types d'aléas

5.1 L'aléa « crue torrentielle »

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

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

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

Aléa	Indice	Critères
Fort	T3	Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentiel Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) Zones de divagation fréquente des torrents dans le " lit majeur " et sur le cône de déjection Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : <ul style="list-style-type: none">. bande de sécurité derrière les digues. zones situées au-delà pour les digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)
Moyen	T2	Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture) du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
Faible	T1	Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure

5.2 L'aléa « terrains hydromorphes »

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

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

5.3 L'aléa « ravinement et ruissellement de versant »

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

5.4 L'aléa « chutes de pierres et de blocs » et éboulement

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

Le tracé des limites se base sur la morphologie du terrain et la position des blocs arrêtés s'ils existent. L'aléa ne prend pas en compte les éboulements massifs de faible probabilité d'occurrence (événements exceptionnels), qui pourraient se produire sur la commune. Leurs zones de départ ont été localisées dans l'étude de propagation des aléas gravitaires rocheux réalisée par le service RTM (voir extrait, fig 5, page 46). Seuls les éboulements dont la probabilité d'occurrence est inférieure à 100 ans, ont été pris en compte.

Aléa	Indice	Critères
Aléa fort	P3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée, falaise, affleurement rocheux) ▪ Zones d'impact ▪ Bande de terrain en pied de falaises, de versants rocheux et d'éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres) ▪ Auréole de sécurité à l'amont des zones de départ
Aléa moyen	P2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zones d'éboulement ancien (présence de blocs de plusieurs mètres cubes) ▪ Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) ▪ Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10-20 m) ▪ Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort ▪ Pentes raides dans versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70 % ▪ Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70 %
Aléa faible	P1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zones d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires présentant une énergie très faible) ▪ Pentes moyennes boisées parsemée de blocs isolés, apparemment stabilisés (ex. : blocs erratiques)

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte généralement le rôle joué par la forêt, en l'explicitant dans le rapport et en précisant l'éventuelle nécessité de son entretien ;

- en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection dans la qualification des aléas car ils ne constituent pas une garantie définitive ou absolue contre un phénomène naturel (longévité et entretien de l'ouvrage, possibilité de dépassement des contraintes de dimensionnement ...)

5.5 L'aléa « glissement de terrain »

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

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

5.6 L'aléa « avalanche »

Une avalanche se caractérise par deux composantes principales : son intensité et son extension. L'intensité est définie principalement par la pression d'impact exercée en un point donné se traduisant directement par son pouvoir destructeur. L'extension représente l'aire susceptible d'être atteinte par le phénomène de référence tant dans sa zone de départ, de transit et d'arrivée.

L'aléa de référence est déterminé à partir de sa probabilité d'occurrence et de son intensité.

Habituellement, l'aléa de référence correspond à une fréquence de l'ordre centennal. Les données EPA permettent un suivi depuis plus d'un siècle pour certains couloirs. L'aléa de référence est appelé couramment ARC : Aléa de Référence Centennale.

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

Aléa	Indice	Critères
Fort	A3	il concerne des volumes de neige pouvant être importants, animés de vitesses également importantes, quelle qu'en soit la fréquence. Il est appliqué, entre autres, à tous les couloirs fonctionnant régulièrement, à leurs zones d'arrêt tant que le ralentissement probable de la coulée n'a pas suffisamment réduit sa puissance, aux cas où un transport solide important est à redouter (arbres, blocs...), etc. Une construction exposée à une telle avalanche est a priori détruite, au moins en partie. il correspond aux zones d'extension maximale connue des avalanches (souvent par des archives) avec ou non destruction du bâti ; zones de souffle connu avec dégâts significatifs (destruction généralisée de forêt, gros arbres brisés)
Moyen	A2	il concerne soit des volumes plus faibles, soit des vitesses plus faibles ; il est appliqué aux couloirs ne fonctionnant que rarement (au plus quelques fois dans le siècle) et avec une puissance modérée, aux zones d'arrêt des couloirs réguliers quand l'avalanche a suffisamment perdu de sa puissance, aux cas de reptation importante... Zone de dégâts limités dus au souffle (bris d'arbres, de fenêtres)
Faible	A1	Phénomène très localisé et de faible amplitude (purge de talus...) Zone terminale de souffle (bris de branches ; plâtrage de façade ; bris possible de vitrage ordinaire)
Aléa Exceptionnel	AE	L'aire couverte par l'Aléa Exceptionnel est affectée par un événement exceptionnel, supérieur au phénomène centennal. L'avalanche exceptionnelle est un phénomène qui se produit le plus souvent dans les situations de crues avalancheuses. L'avalanche est exceptionnel soit par sa force, son point d'arrêt ou son parcours.

5.7 Elaboration de la carte des aléas

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

Tableau 8 : Symboles utilisés pour la carte des aléas

Nature du phénomène	Degré d'aléa	Symbole	Phénomène	Degré d'aléa	Symbole
Chute de pierres/blocs	Faible	P1	Ruissellement/ ravinement	Faible	R1
	Moyen	P2		Moyen	R2
	Fort	P3		Fort	R3
Crue torrentielle	Faible	T1	Glissement de terrain	Faible	G1
	Moyen	T2		Moyen	G2
	Fort	T3		Fort	G3
Terrains hydromorphes	Faible	H1	Avalanche	Faible	A1
	Moyen	H2		Moyen	A2
	Fort	H3		Fort	A3
				AE	AE

5.8 La carte des aléas

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

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
1	LES PRÉS DE LA CACHE- PRÉVÉREL	glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
2	PRÉVÉREL	Avalanche/Glissem ent de terrain	Moyen/moyen	Zone pouvant générer de petites coulées de neige lourde compte tenu de la pente, de l'exposition et de l'absence de végétation. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone agricole
3	COMMUNAL DE PRÉVÉREL	Avalanche/glissem ent de terrain	Fort/Moyen	Couloirs d'avalanche n°1 de la CLPA. L'activité d'un de ces couloirs aurait détruit le refuge de Prévérél (année incertaine). Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone naturelle
4	PRÉVÉREL	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone agricole
5	PRÉVÉREL	Glissement de terrain	Fort/Moyen	Terrain sensible à pente modérée présentant de nombreux bourrelets. Présence de végétation hydrophile.	Zone agricole
6	PRÉVÉREL	Avalanche/glissem ent de terrain	Moyen/Moyen	Zone d'arrêt potentiel des couloirs d'avalanche n°1 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines.	Zone agricole
7	PRÉVÉREL	Ruissellement	Fort	Axe de petits ruisseaux alimentés par des sources et une zone humide.	Zone agricole
8	PRÉVÉREL	glissement de terrain/avalanche/c hutes de blocs	Fort/moyen/mo yen	Secteur à forte pente présentant de nombreux signes d'instabilité (niches d'arrachements, bourrelets). Forte pente pouvant générer des coulées de neige en période de redoux ou au printemps. Zone de propagation de blocs issus des affleurements rocheux situés au-dessus.	Bois et zone agricole

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
9	PRÉVÉREL	Avalanche/glissement de terrain/chutes de blocs	Fort/fort/fort	Couloirs d'avalanche n°1 de la CLPA. L'activité un de ces couloirs aurait détruit le refuge de Prévèrel (année incertaine). Secteur à forte pente présentant de nombreux signes d'instabilité (niches d'arrachements, bourrelets). Zone de propagation de blocs issus des affleurements rocheux situés au-dessus.	Bois et zone agricole
10	COMMUNAL DE PRÉVÉREL	Avalanche/glissement de terrain/chutes de blocs	Fort/Moyen/moyen	Couloirs d'avalanche n°1 de la CLPA. L'activité un de ces couloirs aurait détruit le refuge de Prévèrel (année incertaine). Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement, voisines. Zone de propagation de blocs issus des affleurements rocheux situés au-dessus.	Zone naturelle
11	ROCHER DU ROUX	Chutes de blocs	Moyen	Zone de propagation de blocs issus des affleurements rocheux situés au-dessus.	Zone naturelle
12	ROCHER DU ROUX	Chutes de blocs	Fort	Eperon rocheux pouvant générer des chutes de blocs.	Zone naturelle
13	ROCHER DU ROUX	Chutes de blocs/glissement de terrain	Fort/moyen	Zone de propagation de blocs issus des affleurements rocheux situés au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
14	SOUS LE ROUX	Chutes de blocs/glissement de terrain/avalanche	Moyen/moyen/moyen	Zone de propagation de blocs issus des affleurements rocheux situés au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement. Zone ayant générée de petites coulées de neige compte tenu de la pente, avant la reprise par la végétation.	Clairière/zone naturelle
15	SOUS LE ROUX/LES FRASSES/LE GRAND ESSERT	Chutes de blocs/glissement de terrain	Moyen/moyen	Zone de propagation de blocs issus des affleurements rocheux situés au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
16	LES PRÉS RONDS	Chutes de blocs/avalanche	Moyen/AE	Zone de propagation de blocs issus des affleurements rocheux situés au-dessus. Zone pouvant être atteinte par l'avalanche exceptionnelle du Corbignoud.	Zone naturelle
17	LE GOLLET	Avalanche/chutes de blocs/glissement de terrain	Moyen/moyen/moyen	Zone potentiellement avalancheuse, compte tenu de la pente et de l'exposition. Zone de propagation de blocs issus des affleurements rocheux situés au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
18	LES PRÉS RONDS	Avalanche/terrain hydromorphe	Moyen/moyen	Zone pouvant être atteinte par le souffle de l'avalanche n°2 de la CLPA. Présence de végétation hydrophile.	Zone agricole
19	LES PRÉS RONDS	Avalanche	AE	Zone pouvant être atteinte par l'avalanche exceptionnelle n°2 de la CLPA.	Zone agricole

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
20	LES PRÉS RONDS	Avalanche	Moyen/Moyen	Zone ayant été atteinte par une avalanche qui aurait détruit le bâtiment de l'actuel refuge. Avalanche n°2 de la CLPA .	Zone agricole
21	LES PRÉS RONDS	terrain hydromorphe/chutes de blocs/avalanche	Moyen/moyen/AE	Présence de végétation hydrophile. Zone de propagation de blocs issus des affleurements rocheux situés au-dessus. Zone pouvant être atteinte par l'avalanche exceptionnelle n°2 de la CLPA.	Zone agricole
22	LES PRÉS RONDS	Chutes de blocs	Moyen	Zone de propagation de blocs issus des affleurements rocheux situés au-dessus.	Zone naturelle
23	PRÉS RONDS	Avalanche/chutes de blocs	Fort/moyen	Zone ayant été affectée par l'avalanche n°2 de la CLPA. Zone de propagation de blocs issus des falaises situés au-dessus.	Zone agricole
24	PRÉS RONDS	Avalanche	Fort	Zone ayant été affectée par l'avalanche n°2 de la CLPA.	Zone agricole
25	PRÉS RONDS	Avalanche/terrain hydromorphe	Fort/moyen	Zone ayant été affectée par l'avalanche n°2 de la CLPA. Présence d'une marre et de végétation hydrophile.	Zone agricole
26	PRÉS RONDS	Avalanche/terrain hydromorphe	Moyen/moyen	Zone pouvant être atteinte par l'avalanche n°2 de la CLPA ou le souffle de celle-ci. Présence de végétation hydrophile.	Zone agricole
27	GRAND CHARRIÈRE	Avalanche/ Glissement de terrain	Moyen/faible	Zone pouvant être atteinte par l'avalanche n°2 de la CLPA ou le souffle de celle-ci.. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle
28	GRAND CHARRIÈRE	Avalanche/ Glissement de terrain	Fort/faible	Couloir d'avalanche n°2 de la CLPA. Cette avalanche est descendu plusieurs fois. En 1981 elle a détruit plusieurs chalets. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone Naturelle
29	NANT DE MONTMIN	Crues torrentielles	Fort	Axe du torrent de Montmin	Zone naturelle
30	LES VERNAY	Avalanche/chutes de blocs/glissement de terrain	Fort/moyen/moyen	Couloirs d'avalanche secondaire alimentant le principal couloir n°2 de la CLPA. Zone de propagation des blocs issus des falaises. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
31	LES VERNAY	chutes de blocs/glisement de terrain	Moyen/moyen	Zone de propagation des blocs issus des falaises. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
32	LES VERNAY	Avalanche/chutes de blocs/glisement de terrain	Fort/fort/moyen	Couloirs d'avalanche secondaire alimentant le principal couloir n°2 de la CLPA. Zone d'arrêt des blocs issus des falaises. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
33	LES VERNAY	Crue torrentielle	Fort	Axe des torrents	Zone naturelle
34	LES LANCHES ROCHER DU CHARVET	Chute de blocs	Fort	Falaise calcaire pouvant générer des chutes de blocs. Eboulement ancien des Lanches encore bien marqué dans le paysage.	Zone naturelle
35	LES PLANAY	Chute de blocs	Moyen	Secteur à forte pente pouvant générer des chutes de blocs issus d'affleurements rocheux.	Zone naturelle
36	LES PLANAY	Avalanche/chutes de blocs/glisement de terrain	Moyen/moyen/moyen	Coulée d'avalanche potentielle compte tenu de la forte pente, de l'exposition et de l'absence de végétation. Zone de propagation des blocs issus des falaises. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
37	LES LANCHES-LE CORBIGNON	Avalanche/chutes de blocs/glisement de terrain	Fort/moyen/moyen	Couloirs d'avalanche n°4, 5 et 6 de la CLPA. L'avalanche n°6 a détruit un chalet à l'amont du réservoir en 1978. En 1984, elle a traversé le Nant de Montmin avant de s'arrêter sur le versant opposé. Zone de propagation des blocs issus des falaises. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
38	LES LANCHES	Crue torrentielle	Fort	Axes des torrents des Lanches. Lors d'un gros orage, ces deux torrents peuvent générer des laves torrentielles. Des matériaux transportés par ces laves sont encore visibles à l'amont de la route de Prévêrel.	Zone naturelle
39	BAN PETROU	Avalanche/chutes de blocs	Fort/fort	Zone de départ des couloirs d'avalanche n°4, 5 et 7 de la CLPA. Zone d'arrêt des principaux blocs issus des falaises calcaires.	Zone naturelle
40	BAN PETROU	Avalanche/chutes de blocs	Fort/Moyen	Zone de départ des couloirs d'avalanche n°4 et 5 de la CLPA. Secteur à forte pente pouvant générer des chutes de blocs issus d'affleurements rocheux.	Zone naturelle
41	POINTE DE LA BAJULAZ- L'ARPETAZ NORD	Chutes de blocs	Fort	Eperons rocheux ou falaises pouvant générer des chutes de blocs	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
42	CHARVET - CHENEVIERS	Crue torrentielle	Fort	Axe du ruisseau du Charvet	Zone naturelle
43	CHARVET	avalanche/chutes de blocs/ravinement	Fort/fort/fort	Zone de départ de l'avalanche n°7 de la CLPA. Zone de propagation des blocs issus des éperons rocheux. Zone à forte érosion.	Zone naturelle
44	FÉTELET	Crue torrentielle	Fort	Axe du torrent du Fêtelet	Zone naturelle
45	LA PALUD	Avalanches /chutes de blocs/ glissement de terrain	Fort/ moyen/moyen	Couloir avalancheux n°7 de la CLPA. Présence d'affleurements rocheux pouvant générer des chutes de blocs. Terrains sensibles à forte pente, présentant quelques signes d'instabilités.	Zone naturelle
46	LA PALUD	Avalanches /chutes de blocs/ glissement de terrain	Fort /moyen/fort	Couloir avalancheux n°7 de la CLPA. Présence d'affleurements rocheux pouvant générer des chutes de blocs. Terrains à forte pente, présentant de nombreux signes d'instabilités.	Zone naturelle
47	CHALET DU LARS	Avalanches /chutes de blocs/ glissement de terrain	Fort/ moyen/moyen	Couloir avalancheux n°7 de la CLPA. Présence d'affleurements rocheux pouvant générer des chutes de blocs. Terrains sensibles à forte pente, présentant quelques signes d'instabilités.	Zone naturelle
48	CHALET DU LARS	Avalanches / glissement de terrain	Fort /fort	Couloir avalancheux n°7 de la CLPA. Terrains à forte pente, présentant de nombreux signes d'instabilités.	Zone naturelle
49	CHALET DU LARS	Avalanches / glissement de terrain/terrain hydromorphe	Fort /fort/moyen	Couloir avalancheux n°7 de la CLPA. Terrains à forte pente, présentant de nombreux signes d'instabilités. Terrain argileux très humide.	Zone naturelle
50	LA PALUD	Avalanches / chutes de blocs	Moyen/moyen	Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche. Présence d'affleurements rocheux pouvant générer des chutes de blocs.	Zone naturelle
51	CHALET DU LARS	chutes de blocs	Fort	Zone de départ de blocs. Eperons rocheux.	Zone naturelle
52	CHALET DU LARS	Avalanche/Glissement de terrain	Fort/moyen	Couloir avalancheux n°7 de la CLPA. Terrains sensibles à forte pente, présentant quelques signes d'instabilités.	Zone naturelle
53	L'ARPETTAZ	Avalanches / chutes de blocs	Moyen/fort	Zones potentiellement avalancheuses. Affleurements rocheux et falaises générant des chutes de blocs. Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle
54	POINTE DE LA BÉCCAZ	Avalanches / chutes de blocs	Fort/fort	Couloir avalancheux n°7 de la CLPA. Affleurements rocheux et falaises générant des chutes de blocs. Zone de propagation des blocs.	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
55	L'ARPETTAZ SUD	Chutes de blocs/glisement de terrain	Moyen/moyen	Zone de départ de blocs possible. Sol potentiellement instable du fait de la forte pente.	Zone naturelle
56	LE S COINS	Chutes de blocs/glisement de terrain	Fort/moyen	Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus. Sol potentiellement instable du fait de la forte pente et de sa nature géologique.	Zone naturelle
57	LE S COINS	Chutes de blocs/glisement de terrain/avalanche	Fort/moyen/moyen	Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus. Sol potentiellement instable du fait de la forte pente et de sa nature géologique. Couloir à forte pente ayant fait l'objet d'avalanche au cours du 20ème siècle	Zone naturelle
58	LES COINS	Avalanches /chutes de blocs/glisement de terrain	Fort/ Fort/faible	Zone d'écoulement de l'avalanche n°7 de la CLPA. Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus. Fluage possible du sol compte tenu de sa nature géologique.	Zone naturelle
580	LES COINS	Avalanches /chutes de blocs/glisement de terrain	Fort/ Fort/Moyen	Zone d'écoulement de l'avalanche n°7 de la CLPA. Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus. Sol potentiellement instable du fait de la forte pente et de sa nature géologique.	Zone naturelle
59	LE S COINS	Avalanche/Chutes de blocs	Fort/fort	Couloir avalancheux sous la falaise. Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus.	Zone naturelle
60	LE S COINS	Avalanche/Chutes de blocs/glisement de terrain	Fort/fort/moyen	Couloir avalancheux sous la falaise. Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus. Sol potentiellement instable du fait de la forte pente et de la nature géologique du sol.	Zone naturelle
61	LE S COINS- SETETS	Avalanche/glisement de terrain	Fort/moyen	Couloir à forte pente ayant fait l'objet d'avalanche au cours du 20ème siècle, l'une d'entre elles aurait emporté un chalet au lieu-dit « les Sétets ». Sol potentiellement instable du fait de la forte pente et de la nature géologique du sol.	Zone naturelle
62	LE S SETETS	Avalanche/glisement de terrain	Fort/faible	Couloir à forte pente ayant fait l'objet d'avalanche au cours du 20ème siècle, l'une d'entre elles aurait emporté un chalet au lieu-dit « les Sétets ». Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle
63	LE S SETETS	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Chalets d'alpage, terrain agricole

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
64	LES SETETS – LES CRETS – SUR LE VILLARD	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
65	LES COINS- SETETS	Avalanche/glissem ent de terrain	Moyen/moyen	Couloir à forte pente ayant fait l'objet d'avalanches au cours du 20ème siècle. Sol potentiellement instable du fait de la forte pente et de la nature géologique du sol.	Zone naturelle
66	LES SETETS	Avalanche/Glissem ent de terrain	Moyen/Moyen ou faible	Zone d'arrêt de l'avalanche ou pouvant subir le souffle de celle-ci. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
67	L'UCHE – LE BOIS – LES PESSOUX	Chutes de blocs/glissem ent de terrain	Moyen/moyen	Zone de propagation des blocs issus d'un éboulement ancien. Quelques gros blocs encore visibles dans le hameau du Bois. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle et agricole
68	L'UCHE	Chutes de blocs/glissem ent de terrain/terrain hydromorphe	Moyen/moyen/ moyen	Zone de propagation des blocs issus d'un éboulement ancien. Quelques gros blocs encore visibles dans le hameau du Bois. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement. Présence de végétation hydrophile	Zone naturelle et agricole
69	LE BOIS	Ruissellement	Fort	Axe du ruisseau des Crêts	Zone naturelle
70	L'UCHE	Glissement de terrain/chute de blocs	Fort/moyen	Zone présentant d'importants signes d'instabilité. Erosion de berges. Zone de propagation des blocs issus d'un éboulement ancien.	Zone naturelle
71	L'UCHE	chute de blocs/glissem ent de terrain	Moyen/faible	Zone de propagation des blocs issus d'un éboulement ancien. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
72	LE BOIS	Chutes de blocs/glissem ent de terrain/ruissellem ent	Moyen/moyen/f aible	Zone de propagation des blocs issus d'un éboulement ancien. Quelques gros blocs encore visibles dans le hameau du Bois. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement. Zone de divagation possible des eaux du ruisseau des Crêts.	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
73	LE BOIS	Chutes de blocs/ruissellement	Moyen/faible	Zone de propagation des blocs issus d'un éboulement ancien. Quelques gros blocs encore visibles dans le hameau du Bois. Zone de divagation possible des eaux du ruisseau des Crêts.	Habitations
74	LE BOIS	glissement de terrain/ruissellement	Moyen/faible	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement. Zone de divagation possible des eaux du ruisseau des Crêts.	Zone naturelle
75	LE BOIS	Chutes de blocs/ruissellement/ glissement de terrain	Moyen/faible/faible	Zone de propagation des blocs issus d'un éboulement ancien. Quelques gros blocs encore visibles dans le hameau du Bois. Zone de divagation possible des eaux du ruisseau des Crêts. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Habitation/tennis
76	LE BOIS- LE VILLARD	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Habitations/zone agricole
77	LE BOIS	Glissement de terrain	Moyen	Terrain géologiquement sensible avec une forte pente, mais dépourvus d'indice d'activité significatif.	Terrain agricole
78	LE BOIS	ruissellement	Faible	Zone de divagation possible des eaux du ruisseau des Crêts.	habitations/route
79	LE BOIS	Glissement de terrain/ruissellement	Moyen/moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement. Petites combes humides pouvant faire l'objet d'écoulement suite à de fortes précipitations.	Zone naturelle
80	LE BOIS	ruissellement/terrain hydromorphe	Faible/faible	Zone de divagation possible des eaux du ruisseau des Crêts. Présence de végétation hydrophile.	Zone naturelle
800	LE BOIS	Glissement de terrain/terrain hydromorphe	Moyen/moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement. Petite dépression avec présence de végétation hydrophile.	Zone agricole
81	LES MOUILLES	terrain hydromorphe/Glissement de terrain	Moyen/Faible	Présence de végétation hydrophile dans une petite dépression. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
82	LE VILLARD – SOUS LE VILLARD	Glissement de terrain	Moyen	Terrain géologiquement sensible présentant quelques signes d'instabilité.	Zone naturelle
83	AUX ADRETS	Glissement de terrain /avalanche	Fort/fort	Terrain géologiquement sensible affecté par l'érosion de berges en pied de talus lors de crues torrentielles. Zone d'arrêt possible du couloir d'avalanche n°7 de la CLPA	Zone naturelle
830	CIMETIÈRE	avalanche/chutes de blocs	Fort	Affleurement rocheux au-dessus de la route générant des chutes de blocs sur celle-ci. Zone d'arrêt possible du couloir d'avalanche N°7 de la CLPA.	route
84	BOIS DU FETELET	Glissement de terrain	Fort	Terrain géologiquement sensible avec de fortes pentes, présentant de nombreux signes d'instabilité. Fissures dans le mur du cimetière. Affaissement de la route.	Zone naturelle
840	CIMETIÈRE	Chutes de blocs	Fort	Affleurement rocheux au-dessus de la route générant des chutes de blocs sur celle-ci.	route
85	LES LIEUSAZ	Avalanche/Glissem ent de terrain	Fort/moyen	Zone d'écoulement de l'avalanche n°7 de la CLPA. Berges du ruisseau du Fêtelet pouvant être affecté par de l'érosion de berges.	Bois
86	LES LIEUSAZ	Avalanche/chutes de blocs/glissem ent de terrain	Fort/moyen/mo yen	Zone d'écoulement de l'avalanche n°7 de la CLPA. Zone de propagation et d'arrêts de blocs issus des falaises situées au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Bois
87	LES LIEUSAZ	chutes de blocs/glissem ent de terrain/terrain hydromorphe	Moyen/moyen/ moyen	Zone de propagation et d'arrêts de blocs issus des falaises situées au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement. Présence de végétation hydrophile. Circulation d'eau.	Bois
88	LES LIEUSAZ, CHAMP DU VEZ	chutes de blocs/glissem ent de terrain	Moyen/moyen	Zone de propagation et d'arrêts de blocs issus des falaises situées au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Bois
89	LES LIEUSAZ	Avalanche/chutes de blocs	Fort/ fort	Couloir d'avalanche N°8 de la CLPA. Zone de l'éboulement de décembre 2003.	Zone naturelle
90	LES LIEUSAZ	Chutes de blocs	Fort	Eperon rocheux pouvant générer des chutes de blocs.	Zone naturelle
91	L'ARPETTAZ SUD	Avalanche/Chutes de blocs/ glissement de terrain	Fort/moyen/mo yen	Couloir d'avalanche n°7 de la CLPA. Massif rocheux générant quelques chutes de blocs. Terrain géologiquement sensible avec de fortes pentes, mais dépourvus d'indice d'activité significatif.	Zone naturelle
92	L'ARPETTAZ SUD	Avalanche/Chutes de blocs	Fort/moyen	Couloir d'avalanche n°9 de la CLPA. Massif rocheux générant quelques chutes de blocs.	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
93	LE PONTET	Chutes de blocs	moyen	Secteur à forte pente pouvant générer des chutes de blocs issus d'affleurements rocheux.	alpage
94	LE PONTET – BANC FLEURY	Chutes de blocs	Fort	Massif rocheux générant des chutes de blocs.	Zone naturelle
95	CRÊTS DES MOUCHES	Avalanche/chutes de blocs	Fort/fort	Zone de départ et d'écoulement de l'avalanche n°10 de la CLPA. Zone de départ et de propagation des blocs issus d'éperons rocheux.	Zone naturelle
950	BOIS DU PLANAY	Avalanche/chutes de blocs	Fort/fort	Petits couloirs avalancheux en pied de falaise. Zone de propagation des blocs issus des falaises.	Bois
96	CRÊTS DES MOUCHES	Avalanche/chutes de blocs	Fort/moyen	Zone de départ et d'écoulement de l'avalanche n°18 de la CLPA. Secteur à forte pente pouvant générer des chutes de blocs issus d'affleurements rocheux.	Zone naturelle
97	CRÊTS DES MOUCHES	Chutes de blocs	Fort	Zone de départ des blocs. Massifs rocheux.	Zone naturelle
98	RUISSEAU DE PERRIÈRE	Crue torrentielle	Fort	Axes du torrent et de ces affluents.	Zone naturelle
99	LES PROTS – LA CROIX EPINE	Glissement de terrain/Chutes de blocs /avalanche	Moyen/moyen/avalanche exceptionnelle	Terrain géologiquement sensible avec de fortes pentes, mais dépourvus d'indice d'activité significatif. Talus présentant des affleurements rocheux, pouvant générer des chutes de blocs. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche	Zone naturelle
100	LES PROTS	Avalanche/Glissement de terrain-Chutes de blocs	Moyen/moyen/moyen	Zone d'arrêt potentielle ou trajectoire possible des avalanches n° 9 et 10 de la CLPA. Terrain géologiquement sensible avec de fortes pentes, mais dépourvus d'indice d'activité significatif. Zone de propagation des blocs provenant des massifs rocheux situés au-dessus.	Zone naturelle
101	LANCHE RAVINE	Glissement de terrain/Chutes de blocs /avalanche	Fort/moyen/avalanche exceptionnelle	Talus présentant une forte instabilité de terrain en surface et pouvant générer quelques chutes de blocs. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche	Zone naturelle
102	CHAMPS DUVEZ – LES SOJARDS	Glissement de terrain	Moyen	Terrain géologiquement sensible présentant quelques signes d'instabilité.	Zone agricole
1020	LE PLANET	Glissement de terrain/avalanche	Moyen/avalanche exceptionnelle	Terrain géologiquement sensible présentant quelques signes d'instabilité. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche	Zone agricole
103	LA CROIX EPINE	Ruissellement	Moyen	Fossé le long de la route pouvant déborder sur la route suite à de fortes précipitations	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
104	DUDES D'EN HAUT- CHEF LIEU – LE PLANET	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvement présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Habitations/zone agricole
1040	CHEF LIEU	Crue torrentielle	fort	Axes des ruisseaux	Zone naturelle
105	CHEF LIEU	terrain hydromorphe/Glissement de terrain	Moyen/faible	Présence de végétation hydrophile. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvement présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle
106	DUDES D'EN BAS	Glissement de terrain	Fort	De nombreux signes d'instabilité sur cette zone attestent de la présence d'un glissement actif.	Zone agricole
107	LES MOTTES - ROSAY	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Bois
108	LES MOTTES6LES ESSERTS	Glissement de terrain/terrain hydromorphe	Moyen/moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement. Présence de végétation hydrophile.	Bois
109	ESSERTS	Glissement de terrain	Fort	De nombreux signes d'instabilité sur cette zone attestent de la présence d'un glissement actif.	Zone naturelle
110	ESSERTS	Ruissellement/Glissement de terrain	Moyen/moyen	Axe d'un petit ruisseau. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Bois
111	LE PLANET	Chutes de blocs/Glissement de terrain	Moyen/moyen	Talus de la piste et berge du ruisseau, présentant de nombreux signes d'instabilité. Talus présentant des affleurements rocheux, pouvant générer des chutes de blocs.	Zone naturelle
112	LA PERRIÈRE	avalanche	AE	Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche n°18 de la CLPA.	Habitations
113	LA PERRIÈRE	Glissement de terrain	Moyen	Zone présentant quelques signes d'instabilité.	habitation/jardin
114	LES PESSEX	Chutes de blocs/glissement de terrain	Fort/moyen	Zone de propagation des blocs issus des massifs rocheux situés au-dessus. Terrain géologiquement sensible présentant quelques signes d'instabilité.	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
1140	LES PESSEX	Chutes de blocs/glisement de terrain/avalanche	Fort/moyen/avalanche exceptionnelle	Zone de propagation des blocs issus des massifs rocheux situés au-dessus. Terrain géologiquement sensible présentant quelques signes d'instabilité. Zone pouvant être affectée par le souffle de l'avalanche	Zone naturelle
115	LA PERRIÈRE	terrain hydromorphe	Moyen	Stagnation d'eau dans une petite combe. Présence de végétation hydrophile.	Zone agricole
116	LA PERRIÈRE	Ruissellement	Moyen	Axe d'un petit ruisseau dans une combe.	Zone agricole
117	LA PERRIÈRE	Glissement de terrain/avalanche	Moyen/ AE	Zone présentant quelques signes d'instabilité. Zone pouvant être affecté par le souffle de l'avalanche n°18 de la CLPA .	Jardin
118	LA PERRIÈRE	Avalanche/crue torrentielle	Moyen/moyen	Zone d'arrêt potentiel de l'avalanche n°18 de la CLPA. Débordement possible du torrent suite à d'importants transports solides.	Jardin
119	LA PERRIÈRE	Avalanche/crue torrentielle/glissem ent de terrain	Moyen/Moyen/faible	Zone d'arrêt potentiel de l'avalanche n°n°18 de la CLPA. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Débordement possible du torrent suite à d'importants transports solides. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Jardin
120	LA PERRIÈRE	Avalanche/glissem ent de terrain	AE/faible	Zone pouvant être affecté par le souffle de l'avalanche n°18 de la CLPA. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Jardin
121	LA PERRIÈRE	Avalanche/Glissem ent de terrain	Moyen/moyen	Zone d'arrêt potentiel de l'avalanche n°18 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
122	LA PERRIÈRE	Avalanche/crue torrentielle/glissem ent de terrain	Fort/Moyen/faible	Couloir d'avalanche n°18 de la CLPA. Zone d'arrêt observé. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Débordement possible du torrent suite à d'importants transports solides. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle
123	LA PERRIÈRE	chutes de blocs	Fort	Affleurement rocheux pouvant générer des chutes de blocs dans le torrent	Zone naturelle
124	LA PERRIÈRE	Avalanche/chutes de blocs	Fort	Zone d'écoulement de l'avalanche n°18 de la CLPA. Affleurement rocheux pouvant générer des chutes de blocs dans le torrent	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
125	REVENAZ - FERNEY	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
126	REVENAZ D'EN HAUT	Glissement de terrain	Fort	Zone d'érosion active sur un talus, avec niche d'arrachement.	Zone naturelle
127	REVENAZ D'EN HAUT	Glissement de terrain/terrain hydromorphe	Fort/moyen	Talus présentant de nombreux signes d'instabilité avec d'importante circulation d'eau. Présence de végétation hydrophile.	Zone naturelle
128	REVENAZ D'EN HAUT	Avalanche/Glissement de terrain/terrain hydromorphe	Fort/fort/Moyen	Zone d'écoulement de l'avalanche n°18 de la CLPA. Talus présentant de nombreux signes d'instabilité avec d'importante circulation d'eau. Présence de végétation hydrophile.	Zone naturelle
129	SUR LES BOIS	Glissement de terrain- Chutes de blocs	Moyen/moyen	Terrain géologiquement sensible avec de forte pente, mais dépourvus d'indice d'activité significatif. Zone de propagation des blocs provenant des massifs rocheux situés au-dessus.	Zone naturelle
130	LES SOJARDS	Avalanche/glissement de terrain	Fort/moyen	Zone d'écoulement de l'avalanche n°18 de la CLPA. Terrain géologiquement sensible présentant quelques signes d'instabilité.	Zone naturelle
131	LES PESSEX	Avalanche/chutes de blocs/glissement de terrain	Fort/fort ou moyen/moyen	Zone d'écoulement de l'avalanche n°18 de la CLPA. Talus présentant des affleurements rocheux, pouvant générer des chutes de blocs. Terrain géologiquement sensible présentant quelques signes d'instabilité.	Zone naturelle
132	BOIS DU PLANEY	chute de blocs	Moyen	Zone de propagation des blocs issus des massifs rocheux situés au-dessus.	Zone naturelle
133	BOIS DU PLANEY	Avalanche/chute de blocs	Fort/Moyen	Zone d'écoulement de l'avalanche n°18 de la CLPA. Zone de propagation des blocs issus des massifs rocheux situés au-dessus.	Zone naturelle
134	LA PERRIÈRE	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle
135	LES RESSES DE FERNEY	Ruissellement/glissement de terrain	Moyen/moyen	Axe d'un petit ruisseau dans une combe. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone agricole
136	LES RESSES DE FERNEY	Glissement de terrain/terrain hydromorphe	Moyen/moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement. Présence de végétation hydrophile.	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
137	MARIN	Glissement de terrain/chutes de blocs	Fort/Moyen	Talus présentant de nombreux signes d'instabilité. Erosion active. Affleurement rocheux pouvant générer des chutes de blocs.	Zone naturelle/route
138	RUISSEAU DU GRAND PRÉ	Crue torrentielle	Fort	Axe du ruisseau du Grand Pré	Zone naturelle
139	MARIN	Avalanche/glissement de terrain	Moyen/moyen	Zone d'arrêt potentielle des avalanches n°11 et 12 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Terrain agricole
140	MARIN	Glissement de terrain/avalanche	Fort/moyen	Nombreux signes d'instabilité sur un secteur à forte pente. Zone d'arrêt potentielle des avalanches n°11 et 12 de la CLPA.	Zone naturelle
141	PREMARET	Avalanche/glissement de terrain	Moyen/faible	Zone d'arrêt potentielle des avalanches n°11 et 12 de la CLPA. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Bois
142	PREMARET	avalanche/glissement de terrain	Fort/moyen	Zone d'écoulement de l'avalanche n°11 et 12 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	terrain agricole
1420	FRENEY	avalanche/glissement de terrain	Moyen/moyen	Trajectoire possible de l'avalanche n°11 de la CLPA. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
143	MARIN	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	bois
144	MARIN	Glissement de terrain	Fort	Nombreux signes d'instabilité sur un secteur à forte pente.	Bois
145	COMMUNAL DES SEPT FONTAINES	Chute de blocs	Fort	Barre rocheuse pouvant générer des chutes de blocs. Zone d'éboulis en pied de falaise.	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
146	COMMUNAL DU CHENEY	Avalanche/chute de blocs/glissement de terrain	Fort/moyen/moyen	Zone d'écoulement de l'avalanche n°13 de la CLPA. Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
147	BANC FLEURY	Avalanche/Chutes de blocs	Fort/fort	Zone de départ des avalanches n°12, 13 et 14 de la CLPA. Massif rocheux pouvant générer des chutes de blocs et zone de propagation.	Zone naturelle
1470	BOIS DU CHENAY	Avalanche/Chutes de blocs/glissement de terrain	Fort/fort/moyen	Zone de départ des avalanches n°11 de la CLPA. Massif rocheux pouvant générer des chutes de blocs et zone de propagation. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
1471	BOIS DU CHENAY	Avalanche/glissement de terrain	Moyen/moyen	Zones autrefois avalancheuses aujourd'hui en partie reboisée Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
148	LE CUGNET	Chutes de blocs/glissement de terrain	Moyen/moyen	Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
149	BONVERDAY	Crue torrentielle	Fort	Axe d'un ruisseau en cas de forte précipitation.	Zone naturelle
150	LE CUGNET	Avalanche/Chutes de blocs/glissement de terrain	Moyen/moyen/moyen	Zone ayant été atteint par des avalanches. Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle
151	LES NAZ	Chutes de Blocs/glissement de terrain	Moyen/faible	Zone de propagation des blocs issus des falaises de Bonverday. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
152	CATONS-PLAN DE MONTMIN	Glissement de terrain	faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Habitations/Zone agricole
153	LES SEPT FONTAINES	Glissement de terrain	fort	Terrain présentant de nombreux bourrelets, témoignant d'une forte activité.	Terrain agricole

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
154	SEPT FONTAINES- OUTELIÈRES- COTE D'EN BAS - MONTFERRAT	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
155	FLACHÈRES	Chutes de blocs/glisement de terrain	Fort/fort	Affleurement générant des chutes de blocs. Griffes d'érosion active sur les berges du Nant de Montmin	Zone naturelle
156	FLACHÈRES- MONTFERRAT	Glissement de terrain	Fort	Griffe d'érosion active sur les berges du Nant de Montmin	Zone naturelle
157	RUISSEAU DE FERRAZ	Crue torrentielle	Fort	Axe du ruisseau de Ferraz pouvant générer des crues torrentielles	Zone naturelle
158	LES COMBETTES- LE GRAND ESSERT- COLNAY- ENVERSINS	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
159	FRASEDON	Avalanche/Glissem ent de terrain	Fort/fort ou moyen	Zone d'écoulement des avalanches n°15 et 16 de la CLPA. Zone en pente présentant de quelques signes d'instabilité de terrain.	Zone naturelle
160	FRASEDON	Glissement de terrain	Fort	Zone en pente présentant de nombreux signes d'instabilité de terrain.	Zone naturelle
161	LE GRAND PRÉ	Avalanche/chutes de blocs/glissem ent de terrain	Fort/moyen/mo yen	Zone d'écoulement des avalanches n°15 et 16 de la CLPA. Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
162	POINT DE CHAURIANDE	Avalanche/Chutes de blocs/Glissem ent de terrain	Fort/fort/moye n	Zone de départ et d'écoulement de l'avalanche n°17 de la CLPA. Massif rocheux pouvant générer des chutes de blocs et zone de propagation. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
163	POINT DE CHAURIANDE	Avalanche/Glissem ent de terrain	Fort/moyen	Coulée avalancheuse potentielle. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
164	RUISSEAU DE LA FOLLY ET DES ENVERSINS	Crue torrentielle	Fort	Axes des ruisseaux.	Zone naturelle
165	CALLIATY	Chutes de blocs/glisement de terrain	Fort/moyen	Affleurements rocheux le long de la piste pouvant générer les chutes de blocs. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
166	FRASSES D'EN HAUT	Ravinement/glissem ent de terrain	Fort/fort	Zone d'érosion active des berges du torrent.	Zone naturelle
167	LES AIRES	Chutes de blocs/glisement de terrain	Fort/fort	Affleurements rocheux pouvant générer des chutes de blocs sur la route. Griffé d'érosion active ayant provoqué la fermeture de la route RD42 à plusieurs reprises.	Zone naturelle/route
1670	LES AIRES	Chutes de blocs/glisement de terrain	Fort/moyen	Affleurements rocheux générant des chutes de blocs jusque sur la RD42. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
168	LES AIRES	Chutes de blocs/glisement de terrain	moyen/moyen	Affleurements rocheux pouvant générer des chutes de blocs. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle/route
169	GRANGES DES CHENEVIERS-ROCHAFET	Glissement de terrain	moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
170	LE CROZAT	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone naturelle
171	CLOSETTES SUD	Glissement de terrain	Fort	Griffé d'érosion active sur les berges du Nant de Montmin. Présence de nombreux signes d'instabilité	Zone naturelle
172	CLOSETTES NORD	Chutes de blocs/glisement de terrain	moyen/moyen	Affleurements rocheux pouvant générer des chutes de blocs. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
173	DOMAINE DU PARON	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole/habitations
174	LA CROIX DU PARON	Chutes de blocs	Fort	Massifs rocheux pouvant générer des chutes de blocs.	Zone naturelle
175	SOUS LA FORCLAZ	Chutes de blocs/glissement de terrain	moyen/moyen	Affleurements rocheux pouvant générer des chutes de blocs. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
176	LA FORCLAZ	Glissement de terrain	Fort	Talus présentant de nombreux signes d'instabilité.	Zone naturelle
177	LA FORCLAZ	glissement de terrain	moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
178	LA FORCLAZ	Glissement de terrain/terrain hydromorphe	Faible/faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain. Présence de végétation hydrophile. Importante circulation d'eau.	Zone agricole
179	LA FORCLAZ	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
180	LA FORCLAZ	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone agricole
181	LA FORCALZ	Glissement de terrain	Fort	Zone offrant de nombreux signes d'instabilité de terrain (bourelets, niches d'arrachement).	Zone agricole
1810	LA FORCALZ	Glissement de terrain/chutes de blocs	Fort/moyen	Zone offrant de nombreux signes d'instabilité de terrain (bourelets, niches d'arrachement). Affleurement rocheux pouvant générer des chutes de blocs. Présence d'ancien blocs.	Zone agricole

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
1811	LA FORCALZ	Glissement de terrain/terrain hydromorphe	Fort/moyen	Zone offrant de nombreux signes d'instabilité de terrain (bourrelets, niches d'arrachement). Présence de végétation hydrophile	Zone agricole
182	LES GRANDES COTES	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
183	LA FORCLAZ	Glissement de terrain/chutes de blocs	Moyen/moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible). Zone de propagation des blocs issus du massif rocheux situés au-dessus.	Zone naturelle
184	PRICAZ	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
185	LE SAPEY-PRICAZ	Chutes de blocs/Glissement de terrain	Fort/Moyen	Zone de propagation des blocs issus des massifs rocheux situés au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
186	RUISSEAUX DES BALMETTES	Crue torrentielle	Fort	Axes des ruisseaux	Zone naturelle
187	PRICAZ	Chutes de blocs/terrain hydromorphe	Moyen/faible	Zone d'arrêt possible des blocs issus du massif rocheux situé au-dessus. Cuvette ou stagne un peu d'eau. Présence de végétation hydrophile.	Zone naturelle
188	PRICAZ	Chute de blocs	Fort	Massif rocheux pouvant générer des chutes de blocs et zone de propagation.	Zone naturelle
189	SOUS LA ROCHETTE	Chutes de blocs/Glissement de terrain	Fort/Moyen	Zone de propagation des blocs issus des massifs rocheux situés au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle
190	ENTRE LES CHARMES ET LES PESSEX	Ruissellement	Fort	Axes des ruisseaux.	Zone naturelle
191	JACONAZ- AUX COURTES	Chutes de blocs/ glissement de terrain/Avalanche	Moyen/moyen/ AMV	Zone de propagation de blocs issus des affleurements rocheux situés au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement. Zone pouvant être atteinte par l'avalanche exceptionnelle du Corbignoud.	Zone naturelle

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
192	SOUS LES BOIS-LES GRANDS CHAMPS	Glissement de terrain	Moyen	Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur sensible).	Zone naturelle/habitations
193	LES GRANDS CHAMPS	Glissement de terrain	Fort	Cette zone présente de nombreux signes d'instabilité (bourrelets, niches d'arrachement...)	Zone agricole
194	LA COTE	Glissement de terrain	Fort	Cette zone présente de nombreux signes d'instabilité (bourrelets, niches d'arrachement, arbres penchés...)	Zone agricole
195	LA COTE	ruissellement	Moyen	Axe potentiel d'un ruisseau lors de fortes précipitations	Zone naturelle
1950	LA COTE	Glissement de terrain/ruissellement	Fort/Moyen	Talus à forte pente, située en rive droite du Nant de Montmin, présentant de nombreux signes d'instabilité. Axe potentiel d'un ruisseau lors de fortes précipitations.	Zone naturelle
196	PUFFIS	Glissement de terrain	fort	Talus à forte pente, située en rive droite du Nant de Montmin, présentant de nombreux signes d'instabilité.	Zone naturelle
197	LES PLATONS	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone agricole
198	LES CARRONS	Chutes de blocs/ glissement de terrain	Moyen/moyen	Zone de propagation de blocs issus d'affleurements rocheux. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle/zone agricole et habitations
199	LES CARRONS	Chutes de blocs/Glissement de terrain	Fort/Moyen	Affleurement rocheux ayant généré des chutes de blocs sur la route et sur un chalet. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement.	Zone naturelle/route
200	LES CARRONS	Glissement de terrain/chutes de blocs	Fort/Moyen	Griffe d'érosion active au-dessus de la route RD 42. Affleurement rocheux pouvant générer quelques chutes de blocs.	Zone naturelle/route
201	LES CARRONS	Glissement de terrain/chutes de blocs	Fort/Fort	Griffe d'érosion active au-dessus de la route RD 42. Affleurement rocheux ayant généré des chutes de blocs sur la RD42.	Zone naturelle/route

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
202	LES CARRONS	Chutes de blocs/ glissement de terrain/terrain hydromorphe	Moyen/moyen/ moyen	Zone de propagation de blocs issus d'affleurements rocheux. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement. Présence de végétation hydrophile. Importante circulation d'eau.	Zone naturelle
203	LES CARRONS	Crue torrentielle	fort	Axe du ruisseau	Zone naturelle
204	COL DE LA FORCLAZ	Chute de blocs	fort	Petit talus rocheux au-dessus du parking pouvant générer des chutes de blocs.	parking
205	PRICAZ	Chute de blocs	Fort	Massif rocheux pouvant générer des chutes de blocs et zone de propagation. Zone avalancheuse en phase de reboisement.	Zone naturelle
206	LE FION	Chutes de blocs/ glissement de terrain/avalanche	Moyen/moyen/a valanche exceptionnelle	Zone de propagation des blocs issus des falaises situées au-dessus. Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement. Zone ayant probablement été atteint par une avalanche tricentennale.	Zone naturelle
207	LES NAZ	Chutes de Blocs/ glissement de terrain/avalanche	Moyen/faible/A valanche exceptionnelle	Zone de propagation des blocs issus des falaises de Bonverday. Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain. Zone ayant probablement été atteint par une avalanche tricentennale.	Zone agricole
208	PLAN DE MONTMIN	Glissement de terrain	faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvements présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain. Zone ayant probablement été atteint par une avalanche tricentennale.	Zone agricole

CHAPITRE 4
RISQUES NATURELS, VULNÉRABILITÉ ET
ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

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

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

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

Risques = Aléa x enjeux

Rappel :

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

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

1 Évaluation des enjeux

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

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

- les infrastructures,
- les zones urbanisées,
- les établissements recevant du public (école, mairie, Eglise...)
- les équipements sensibles (réservoirs d'eau...)
- les enjeux environnementaux : espaces naturels et forestier dont les forêts qui concourent à la protection de zones soumises à des aléas de chutes de pierres ou d'avalanche.

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

2 Méthodologie d'élaboration du zonage réglementaire

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

Quatre grands types de zones sont définis :

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

Zone où l'aléa est considéré comme nul ou négligeable, et sans enjeux particuliers au regard de la prévention des risques. Il n'est donc pas nécessaire de réglementer ces zones.

Cette zone blanche est à distinguer de la partie de la commune située en dehors du périmètre de zonage P.P.R, apparaissant également en blanc sur la carte réglementaire.

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

Zone où l'aléa est faible, moyen ou fort répondant aux critères suivants :

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

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

Zone où l'aléa est moyen ou fort répondant aux critères suivants :

- zone déjà urbanisée exposée à un aléa fort pour lesquelles de fortes contraintes sont définies avec notamment l'interdiction de nouvelles constructions.

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

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

On y trouve ainsi :

- Toutes les zones d'aléa fort
- Les secteurs naturels exposés à un aléa moyen.
- **certaines zones exposées à un aléa faible, négligeable ou nul, pas ou peu urbanisés**, qui de part leur localisation, jouent ou peuvent jouer un rôle essentiel dans la prévention ou la protection contre les risques naturels.

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

Certains espaces naturels, agricoles et forestiers, concourent à la protection des zones exposées en évitant le déclenchement de phénomènes, en limitant leur extension et/ou leur intensité.

Cette zone concerne ici les espaces forestiers jouant de manière significative un rôle de protection des enjeux existants contre les phénomènes de chutes de blocs et d'avalanches.

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

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

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

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

Figure 5 : Légende et extrait de la carte réglementaire



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

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

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

3 Etude de vulnérabilité

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

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

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

3.1 Les glissements de terrain

Comme le montre la carte des aléas, ce phénomène est très présent sur la commune compte tenu de la nature des sols et du caractère montagneux de la zone.

Aucun bâtiment se trouve dans une zone active. Seul le cimetière semble impacté par un glissement de terrain actif. Par contre, plusieurs bâtiments se trouvent en limite de zone d'aléa fort : lieux dits « la cote ». De même, bon nombre de bâtiments sont concernés par un aléa moyen de glissement de terrain : la Cote, Les Carrons, le Villard, La Forclaz, Le Bois, Champ du Vez, Coutasson, Plan de Montmin.

De même, dans les secteurs de « le Bois, le Villard, le Chef lieu, Coutasson, Dudes d'en Haut, la Perrière et Plan de Montmin, plusieurs bâtiments sont exposés à un aléa faible.

Par contre la route départementale 42, peut elle aussi, être concerné par le phénomène. Elle peut être coupée ou affectée à plusieurs endroits dans la montée de Faverges jusqu'au pont qui enjambe de Nant de Mont min, au niveau du cimetière et entre les hameaux de la Forclaz et de la Cote.

La vulnérabilité de la commune par rapport à ce phénomène est modéré à faible.

3.2 Les crues torrentielles

Sur la commune, on distingue d'une part les problématiques d'affouillement et de débordement du Nant de Montmin, qui concernent une grande partie des espaces naturels en bordure du torrent. Seul un bâtiment, au lieu dit « Les Billons » est concerné par des affouillements possibles. Celui-ci est bâti en partie dans le lit du torrent. De même, la route départementale 42 pourrait être coupée à ce niveau en cas d'obstruction du pont et de débordement sur ce dernier.

D'autre part plusieurs torrents provenant des versants en rive droite et gauche du Nant de Montmin, peuvent être sujets au phénomène de crue: torrents du Fêtelet, de la Perrière, du Ferney et du Nantet. Ces derniers recueillent ainsi des volumes d'eau plus faible que le Nant de Montmin, mais ils peuvent drainer d'importantes quantités de matériaux. Néanmoins compte tenu de leur configuration encaissée, ils génèrent peu de débordement. Seul le ruisseau du Nantet peut générer des débordements vers une habitation située à proximité de son lit.

Néanmoins, certaines routes peuvent être coupée suite à ce phénomène. La route d'accès au Plan de Montmin peut être coupée à deux endroits, au niveau du pont de la Perrière et de la chapelle des Sept Fontaines. De même, la route départementale 42 peut être recouverte par les matériaux juste avant le cimetière.

La vulnérabilité de la commune par rapport à ce phénomène est faible.

3.3 Le ruissellement/ravinement

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

Plusieurs bâtiments peuvent être affectés par ce phénomène aux lieux dit « le Bois et la Côte ». De même, la route d'accès à Prévérel peut être perturbée par des écoulements. Les cours de tennis au hameau du Bois peuvent être inondés.

Ainsi la vulnérabilité de la commune par rapport à ce phénomène est faible.

3.4 Les Terrains hydromorphes

Ce type de phénomène n'a pas de caractère brutal et la localisation des nombreuses venues d'eau et des sites propices à la stagnation d'eau est bien connue. De plus, ces milieux sont protégés au titre d'autres réglementations (sur l'eau et sur la biodiversité). La vulnérabilité de la commune vis à vis des risques présentés par l'hydromorphie des terrains est faible. En effet au niveau du Chef lieu, seul un bâtiment en construction (au moment de l'étude) est concerné par ce phénomène.

La vulnérabilité de la commune par rapport à ce phénomène est faible.

3.5 Les Avalanches

Ce phénomène est fortement représenté sur la commune et concerne quelques hameaux. Sur le secteur de Prévérel, plusieurs chalets d'alpage, des bâtiments agricoles et un refuge sont concernés par ce phénomène. De même au lieu dit « le Corbignon » plusieurs chalets d'alpages sont également concernés. Certains d'entre eux ont été ou sont susceptibles d'être affectés par les avalanches ou leur souffle.

Les avalanches peuvent également perturber l'accès à Plan de Montmin. La route peut être coupée au niveau du hameau de la Perrière et au niveau des Sept Fontaines.

Elles peuvent également affectées les réservoirs d'eau situés aux lieux dits « Corbignon » et « La Perrière ».

Enfin au lieu dit « la Perrière » seul un bâtiment à l'aval immédiat du pont, pourrait être affecté par l'avalanche en cas d'évènement exceptionnel.

La vulnérabilité de la commune par rapport à ce phénomène est modérée.

3.6 Les Chutes de blocs

Sur la commune, ce type de phénomène affecte particulièrement la départementale 42 dans la montée en provenance de Faverges et jusqu'au lieu dit « Sous la Perrière », vers le cimetière, au lieu dit « les Carrons » et sous le col de la Forclaz. Cette route a déjà été coupée à plusieurs reprises. De même, au niveau du lotissement des Platons, plusieurs chalets peuvent être affectés par un phénomène de chute de blocs issu des éperons rocheux situés au-dessus de la route D42. Des chutes de blocs se sont déjà produites dans ce secteur, un chalet avait été endommagé. Enfin ce phénomène peut concerner des bâtiments isolés tel que le chalet au lieu dit « les Prés Ronds ».

La vulnérabilité de la commune par rapport à ce phénomène est modérée à forte.

4 Les Mesures de Prévention

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

4.1 Généralité et recommandations

Dans le cas des risques torrentiels, on a à la fois des conséquences locales non négligeables, essentiellement par submersion des niveaux bas des bâtiments, et aussi des conséquences indirectes par blocage des réseaux. Signalons, de façon générale, que les dommages locaux peuvent être considérablement réduits en évitant notamment tout stockage de biens de valeur dans un niveau inondable (rez-de-chaussée ou sous-sol, garage...)

Du point de vue des conséquences indirectes, signalons aussi les problèmes dus à la saturation des réseaux d'eau pluviale en cas d'inondation (même partielle), qui étendent considérablement les zones inondées. Ici, la prévention passe par un bon dimensionnement, voire un surdimensionnement par rapport à certaines pratiques actuelles.

4.2 Rappel de dispositions réglementaires existantes

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

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

4.3 Les travaux de correction et de protection

4.3.1 Ouvrages de protection

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

- Les ouvrages de protection actifs interviennent sur les causes de l'aléa considéré et visent à les modifier, les maîtriser ou tout simplement à les détecter. Les ouvrages de protection passifs n'agissent que sur les conséquences de l'aléa et cherchent à en réduire les impacts en détournant, limitant voire détruisant leurs effets.
- Plusieurs ouvrages de protection ont été mis en place le long de la RD 42 afin de protéger les automobilistes. Les pages suivantes les décrivent et les localisent.

En application des directives nationales, les ouvrages de protection ne sont pas pris en compte pour la qualification de l'aléa car ils ne constituent pas une garantie définitive ou absolue contre un phénomène naturel (longévité et entretien du dispositif, possibilité de dépassement des contraintes de dimensionnement)

4.3.2 Carte de localisation des ouvrages

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

	Localisation des ouvrages	Description de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Etat de l'ouvrage
1	RD42, Grandes Cotes	Mur de confortement bétonné : 2m de haut, 55m de long, drains tous les mètres. Référence CG74 : 42 AmG 8+954.	Actif	Bon
2	RD42, Les Carrons	Murets : 1m de haut, 50m de long. Référence CG74 : 42 AmG 9+121. Filets plaqués	Actif	Bon
2	RD42, Les Carrons	Pont en voûte - Référence CG74 : 42 -10 +315.		
3	RD42, pont sur le ruisseau du Fételey	Cimentation du lit au niveau du pont pour limiter l'affouillement des piles du pont.	Actif	Bon
3	Ruisseau du Fételey, pont de la RD42	Mur de confortement de talus de 1m de haut surmonté de : - Filets grillagés sur une longueur de 10m. - Béton projeté sur des grilles posées sur le talus sur une longueur de 24m.	Actif	Bon
3	RD42, Dudes d'en Haut	Au milieu de l'ouvrage, pile de béton de 10m de haut stabilisant un bloc instable situé en haut du talus. Référence CG74 : 42 AmG 10+327.	Actif	Bon
4	RD42, lieu dit le Planet	Mur en pierres maçonnées d'1m de hauteur de 50m de longueur. Référence CG74 : 42 AmG 11+132	Actif	Bon
5	La Perrière, intersection de la RD42 et de la route de Plan Montmin,	Mur de soutènement en pierres dans le virage.	Actif	Bon

	Localisation des ouvrages	Description de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Etat de l'ouvrage
6	RD42, lieu dit Ferney d 'en Bas	Mur de soutènement de talus en pierres maçonnées d'1m de haut et 40m de long.	Actif	Bon
7	RD42, Lieu dit Marin	Filets grillagés sur une longueur de 40m.	Actif	Bon
8	RD42, pont des Outelières, alt. 809m	Pont en voûte sur le ruisseau de Montmin. Référence CG74 : 42 -13+013. Enrochements de berges : - en amont, de 5m de long en rive gauche, - en aval, de 5m de long sur les 2 rives (enrochements maçonnés). Cimentation du lit au niveau du pont.	Actif	Bon
9	RD42 – lieu dit Bois des Champs	Mur de maçonnerie cyclopéenne drainé : 170m de long, 3m de haut environ, épais de 1 à 1,5m.	Actif	Bon
10	RD42 – lieu dit Aires	Filets grillagés, ancrés sur une longueur de 80m.	Actif	Bon
10	RD42 – lieu dit Aires	Mur de maçonnerie cyclopéenne drainé de 50m de long.	Actif	Bon
10	RD42 – lieu dit Aires	Filets grillagés sur 55m environ.	Actif	Bon
11	RD42 – lieu dit Aires	Mur de soutènement 10m en contrebas de la route, au niveau du ruisseau.	Actif	Bon
11	RD42 – lieu dit Aires	Filets grillagés sur 55m environ.	Actif	Bon
11	RD42 – lieu dit Aires	Gabions de protection contre mouvement de terrain	Passif	bon

	Localisation des ouvrages	Description de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Etat de l'ouvrage
11	RD42 – lieu dit Aires	Mur de soutènement surmonté de grillage sur une longueur de 100m.	Actif	Bon
12	RD42 – lieu dit Aires	Filets grillagés sur 70m.	Actif	Bon
12	RD42 – lieu dit Aires	Mur de soutènement surmonté de grillage sur une longueur de 100m environ, haut de 3 à 4m et épais de 1,5m.	Actif	Bon
12	RD42 – lieu dit Aires	Filets grillagés	Actif	Bon

BIBLIOGRAPHIE

Textes législatifs et réglementaires

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

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

Ouvrages généraux

[3] **Carte géologique de la France à 1/50 000**
Feuille Annecy-Ugine, BRGM ed.1993

[4] **Carte communale de Montmin**, mars 2007

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

[6] **Dossier communal synthétique**, mars 2001

Ouvrages et études spécifiques

7] **Plan de Prévention des Risques Naturels commune de FAVERGES**, ALP'GEORISQUES – 2011

[8] **Plan de Prévention des Risques Naturels commune de TALLOIRE**, RTM 74 – 2008

[9] **Plan de Prévention des Risques Naturels commune de SERAVAL**, RTM 74 – 1994

[10] **Plan de Prévention des Risques Naturels commune de St FEREOLE**, RTM 74 – 2002

[11] **Carte de Localisation Probable des Avalanches**, IRSTEA – 2013

[12] **Carte EPA**, ONF, CEMAGREPH – décembre 2009

[13] **Expertise de terrain et modélisation s trajectographiques : étude de propagation des aléas gravitaires rocheux via la théorie des lignes d'énergie**– F. DROUET– 2012

Fiches évènements – Archives RTM

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

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

ANNEXES

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

Annexe II Arrêté prescrivant la révision du Plan de Prévention des risques naturels prévisibles de la commune de Montmin.

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

Article L562-1

Modifié par [LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 221](#)

Modifié par [LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 222](#)

I. - L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II. - Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des

constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

III. - La réalisation des mesures prévues aux 3° et 4° du II peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la

réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

IV. - Les mesures de prévention prévues aux 3° et 4° du II, concernant les terrains boisés, lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier.

V. - Les travaux de prévention imposés en application du 4° du II à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités.

VI. — Les plans de prévention des risques d'inondation sont compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation défini à l'article L. 566-7.

VII. — Des décrets en Conseil d'Etat définissent en tant que de besoin les modalités de qualification des aléas et des risques, les règles générales d'interdiction, de limitation et d'encadrement des constructions, de

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

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

Article L562-2

Modifié par [LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 222](#)

Lorsqu'un projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles contient certaines 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.