

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DES ALPES-MARITIMES

COMMUNE DE VALDEBLORE

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES RELATIF AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN, AUX CRUES TORRENTIELLES ET AUX PHENOMENES AVALANCHEUX

RAPPORT DE PRESENTATION

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général
DFM-U 2391

Benoît BROCARD
Novembre 2007

PRESCRIPTION DU PPR : 21 Août 2003	
ENQUETE DU : 24 Avril 2007 au 1 Juin 2007	
APPROBATION DU PPR : 12 MARS 2008	
<p>DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT SERVICE AMENAGEMENT ENVIRONNEMENT ET TRANSPORTS</p>	



<i>PHASE</i>	<i>VERSION</i>	<i>DATE</i>	<i>MODIFICATIONS DEMANDÉS PAR</i>	<i>NATURE DE LA MODIFICATION</i>	<i>MODIFIÉ PAR</i>
Avant Projet PPR	1.0	Décembre 2004			RTM (FX)
Projet PPR	1.1	Juin 2005	DDE (Melle Desmaisons) et RTM (FCN)		RTM (FX)
Projet PPR	1.2	Novembre 2007	DDE (V. Legrain)		RTM (FX)



Sommaire

I- OBJET ET LIMITES DE L'ÉTUDE.....	4
1.1 Réglementation	4
1.2 Objet du P.P.R.	5
1.2 Limites de l'étude.....	6
II- PRÉSENTATION DE LA COMMUNE	7
2.1 Situation géographique	7
2.2 Histoire et démographie	7
2.3 Contexte hydrologique	8
2-3.1 – Le vallon de Mollières.....	8
2-3.2 – Le vallon Gros	8
2-3.3 – Le Bramafam.....	9
2.4 Contexte géologique.....	9
III- PRÉSENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE.....	11
3.1 Définition des phénomènes naturels pris en compte.....	11
3-1.1 - Le ruissellement de versant et le ravinement	11
3-1.2 - Les chutes de pierres et/ou de blocs	12
3-1.3 - Les glissements de terrain	12
3-1.4 - Les crues des torrents et rivières torrentielles	12
3-1.5 - Les avalanches	13
3.2 La carte informative sur les phénomènes naturels	14
3-2.1 - Les chutes de pierres.....	14
3-2.2 - Les glissements de terrain	14
3-2.3 - Les crues des torrents et rivières torrentielles	15
3-2.5 - Les avalanches	15
3.3 La carte des aléas	16
3-3.1 - Définition de l'aléa.....	16
3-3.2 - Définition de la carte des aléas	16
3.4 – La carte des aléas de mouvements de terrain.....	17
3-4.1 - L'aléa ravinement et ruissellement sur versant.....	17
3-4.2 - L'aléa chutes de pierres.....	18
3-4.3 - L'aléa glissements de terrain	18
3-4.4 - Les niveaux de protection	19
3-4.5 - L'aptitude à l'aménagement	19
3.5 – La carte des aléas des crues des torrents et rivières torrentielles	21
3.6 – La carte des aléas des phénomènes avalancheux	22



IV- LES ENJEUX VULNERABLES ET LES PROTECTIONS REALISEES	23
4.1 Etude par secteurs des phénomènes de mouvements de terrain :	23
4-1.1 – Le village de la Roche	23
4-1.2 – Le secteur de la via ferrata	23
4.2 Etude par secteurs des phénomènes de crues torrentielles:	24
4-2.1 – Le vallon Gros	24
4-2.2 – Les ravins de Fonta Brun et de Rouagne	26
4-2.3 - Le Bramafam	27
4-2.4 – Le vallon de Ste-Catherine	32
4-2.5 – Le vallon de St-Joseph	33
4-2.6 – Le secteur « Soun dal Pra »	34
4.3 Etude par secteurs des phénomènes avalancheux :	35
4-3.1 – Secteur St-Dalmas	35
4-3.2 – Secteur la Colmiane	39
4-3.3 – Secteur « le Bois Noir »	43
V- LE ZONAGE REGLEMENTAIRE	49
5.1 Le règlement	49
5.2 Le zonage réglementaire.....	49
5.3 La réglementation sismique	50
VI- ANNEXES	51



I- Objet et limites de l'étude

1.1 Réglementation

La loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, dispose par son article 40-1 que « 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 ».

Le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles est régi par la loi n°82-600 du 13 juillet 1982. Les contrats d'assurance garantissent les assurés contre les effets des catastrophes naturelles, cette garantie étant couverte par une cotisation additionnelle à l'ensemble des contrats d'assurance dommage et à leurs extensions couvrant les pertes d'exploitation.

En contrepartie, et pour la mise en œuvre de ces garanties, les assurés exposés à un risque ont à respecter certaines règles de prescription fixées par les P.P.R., leur non-respect pouvant entraîner une suspension de la garantie-dommages ou une atténuation de ses effets (augmentation de la franchise).

Les P.P.R. traduisent l'exposition aux risques de la commune dans l'état actuel et sont susceptibles d'être modifiés si cette exposition devait être sensiblement modifiée à la suite de travaux de prévention de grande envergure.

Les P.P.R. ont pour objectif une meilleure protection des biens et des personnes, et une limitation du coût pour la collectivité de l'indemnisation systématique des dégâts engendrés par les phénomènes.

La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages dispose dans son article 40 que « Dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles, le maire informe la population au moins une fois tous les deux ans, par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié, sur les caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque, ainsi que sur les garanties prévues à l'article L. 125-1 du code des assurances. Cette information est délivrée avec l'assistance des services de l'Etat compétents, à partir des éléments portés à la connaissance du maire par le représentant de l'Etat dans le département, lorsqu'elle est notamment relative aux mesures prises en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs et ne porte pas sur les mesures mises en œuvre par le maire en application de l'article L. 2212-2 du code général des collectivités territoriales. »

Le décret n° 2005-233 du 14 mars 2005 fixe les conditions d'application de l'article L. 563-3 du code de l'environnement. « Dans les zones exposées au risque d'inondations, le maire, avec l'assistance des services de l'Etat compétents, procède à l'inventaire des repères de crues existant sur le territoire communal et établit les repères correspondant aux



crues historiques, aux nouvelles crues exceptionnelles ou aux submersions marines. La commune ou le groupement de collectivités territoriales compétent, matérialisent, entretiennent et protègent ces repères. »

La loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la loi sur la sécurité civile dispose dans son article 13 que « Le plan communal de sauvegarde regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection de la population. Il détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en oeuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population. Il peut désigner l'adjoint au maire ou le conseiller municipal chargé des questions de sécurité civile. Il doit être compatible avec les plans d'organisation des secours arrêtés en application des dispositions de l'article 14.

Il est obligatoire dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou comprises dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention.

Le plan communal de sauvegarde est arrêté par le maire de la commune et pour Paris par le préfet de police. La mise en oeuvre du plan communal ou intercommunal de sauvegarde relève de chaque maire sur le territoire de sa commune. Un décret en Conseil d'Etat précise le contenu du plan communal ou intercommunal de sauvegarde et détermine les modalités de son élaboration. »

1.2 Objet du P.P.R.

Les P.P.R. 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 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 de prescription telles que prévues au 1° du présent article ;
- 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° du présent article, par les collectivités publiques dans le cadre de leur compétence, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;
- 4° - de définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2° du présent article, 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.

Après avis du conseil municipal, suivi d'une enquête publique, le plan de prévention des risques naturels prévisibles (P.P.R.) est approuvé par arrêté préfectoral. Le P.P.R. vaut servitude d'utilité publique et il est opposable à toute forme d'occupation ou d'utilisation du sol conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'urbanisme.

S'il y a lieu, les zones de risques naturels apparaissent dans les documents graphiques des documents d'urbanisme conformément à l'article R. 123-11 du Code de l'urbanisme.

Le décret d'application n° 95-1089 en date du 5 octobre 1995, modifié par le décret du 12 janvier 2005, relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles précise les modalités d'élaboration des P.P.R.

1.2 Limites de l'étude

La commune de Valdeblore ne possède pas, à ce jour, de carte réglementaire des risques naturels valant P.P.R.

La définition technique des différents phénomènes naturels existant sur la commune constitue le premier acte de la procédure. Ces phénomènes sont :

- le ruissellement sur versant et le ravinement ;
- les chutes de pierres ;
- les glissements de terrain ;
- les crues des torrents et rivières torrentielles ;
- les avalanches.

Le dossier comprend les pièces suivantes :

- **le rapport de présentation** avec, en annexe, la carte informative des phénomènes naturels connus (tirés des archives ou observés), présentée sur un fond topographique à l'échelle 1/10 000 ;
- **les cartes de qualification des aléas** de la commune. Ces documents sont présentés chacun sur un fond topographique à l'échelle 1/10 000 ;
- **le zonage réglementaire** des zones urbanisées représenté sur un fond cadastral réduit à l'échelle 1/5 000 quand il existe, sinon sur un fond topographique à l'échelle 1/10 000 ;
- **le règlement**, qui définit les interdictions ou les prescriptions à mettre en œuvre sur les parcelles intéressées en fonction de leur exposition et de la nature des phénomènes naturels auxquels elles sont soumises.



II- Présentation de la commune

2.1 Situation géographique

La commune de Valdeblore est située au nord du département des Alpes-Maritimes, à environ 70 kilomètres de Nice. Son territoire s'étend entre la vallée de la Tinée à l'ouest et la vallée de la Vésubie à l'est et couvre 9416 ha. Il est limité au sud par le mont Viroulet (1864 m) et le Caïre Gros (2087 m), puis par les massifs transfrontaliers franco-italiens au nord. Le territoire de la commune s'étage de 400 mètres à la confluence du Bramafam avec la Tinée à 2897 mètres à la Tête du Claus sur la frontière.

Son habitat est regroupé en cinq hameaux principaux :

- Le village de St - Dalmas, développé sur la rive gauche du Bramafam. Situé à 1300 mètres d'altitude, Saint-Dalmas est un vieux village fortifié, sur un plateau légèrement pentu, à l'emplacement d'un ancien prieuré. Il est desservi par la route départementale D2565.
- Le village de la Bolline limité par le cours d'eau Vallon Gros au nord et de Bramafam au sud. A 1000 mètres d'altitude, c'est le premier village du Val de Blore lorsque l'on vient de la vallée de la Tinée par la route départementale D2565.
- Le hameau de la Roche proche de celui de la Bolline à l'est. Hameau de plateau à 1100 mètres d'altitude, construit contre un éperon rocheux et traversé par la route départementale D2565.
- La station de sports et de loisirs de la Colmiane, créée en 1931. Elle est située sur la route départementale D2565 reliant Saint Martin - Vésubie et Valdeblore par le col Saint - Martin.
- Les Mollières au nord de la commune. Il s'agit d'un hameau pastoral situé en plein cœur du parc national du Mercantour à 1600 mètres d'altitude. La route d'accès passe par le col de Salèse.

2.2 Histoire et démographie

(source : Office du tourisme)

Le Val de Blore est le Val qui s'ouvre à l'ouest par les quartiers du Blore (Boura en patois), de Rimplas à l'entrée du Val sur la Tinée. « Blore » selon la « Toponymie de Provence » de Rostaing signifierait « pente herbeuse, très raide, entre forêt et rochers », ce qui correspond bien à la physionomie du Val et encore plus à celui de son parallèle le Val de Mollières.

C'est le 10 juillet 1669 par une convention notariée que les communautés de Saint-Dalmas, la Bolline et la Roche décidèrent de s'unir de façon à ne plus former qu'une seule commune. Cette nouvelle commune était dirigée par un conseil composé de 6 membres élus, avec un syndic désigné pour un an à tour de rôle par chaque village. Mollières a été



rattaché par appartenance à la juridiction de la Roche et la Bolline, desquels il était à égal distance.

Le Val de Blore a suivi les destinées politiques du Pays de Nice. Il a successivement fait partie de la Provence Catalane et Angevine, au 13^{ème} et au 14^{ème} siècle. Puis a appartenu pendant plusieurs siècles (de 1380 à 1860) à la Maison de Savoie, avec toutefois deux interruptions importantes. Pendant 14 ans, Louis XIV a porté le titre de Comte de Nice et sous la Révolution et l'Empire, les Alpes-Maritimes ont constitué un département français.

Le Comté de Nice devient territoire français en septembre 1792 et département des Alpes-Maritimes le 4 février 1793. Le royaume de Piémont Sardaigne se l'annexe à nouveau entre 1814 et 1860. En 1860, le Comté de Nice est donc réuni conformément aux accords de Turin, signés le 24 mars 1860 entre l'empereur Napoléon III et le roi Victor Emmanuel II.

La rattachement du Pays de Nice à la France fit l'objet d'une consultation populaire qui eut lieu les 15 et 16 avril 1860. Cependant Victor-Emmanuel garda le sommet des crêtes et le Hameau de Mollières (sous prétexte de conserver des zones de chasse) lequel retourna définitivement à la France à la suite du traité de paix conclu avec l'Italie en 1947.

Sa situation dans une vallée fertile, entre des montagnes élevées également favorables pour la vie agricole et pastorale et dans l'axe d'un des grands passages des Alpes en Haute Provence, lui a permis de jouer, dans la montagne niçoise, un rôle de relais au point de vue moral et matériel. (source : Office du tourisme)

La commune comptait 1100 habitants en 1857, contre 550 en 1946. Dès le début du XX^{ème} siècle, l'amélioration de la voie routière puis les guerres successives ont contribué à son dépeuplement. Depuis 1946, la population n'a cessé de croître. On recense 686 habitants en 2002. Pendant les vacances scolaires, on dénombre plus de 5000 personnes sur la commune.

2.3 Contexte hydrologique

2-3.1 – Le vallon de Mollières

La partie nord du territoire, faisant partie du parc national du Mercantour, est drainée par le vallon de Mollières. Il prend sa source à l'extrémité nord – est de la commune vers le lac Nègre. A la hauteur du hameau des Mollières, la surface du bassin versant est d'environ 37 km². Le point culminant du bassin versant est la Tête des Tablasses culminant à 2855 m. Le vallon de Mollières conflue avec la Tinée au lieu - dit de Doux Aygues.

Le réseau hydrographique de la partie sud de Valdeblore s'organise quant à lui autour de deux torrents du bassin de la Tinée : le vallon Gros et le torrent de Bramafam.

2-3.2 – Le vallon Gros

Il recueille les eaux des torrents de Cabane Vieille, du Gasc et de Millefontes avant de traverser le hameau de la Bolline. En rive droite, deux ravins, dont celui de Fonta Brun descendant de la cime de Ballour, contribuent lors des orages à son alimentation. La superficie du bassin versant du vallon Gros est estimé à 22 km² à la confluence avec le vallon de Bramafam.



2-3.3 – Le Bramafam

Il prend sa source à l'ouest du mont Pétoumier (2604m). Le bassin d'alimentation de ce torrent se développe essentiellement sur le versant occidental de la tête de Brec (2566m) et se caractérise par une érosion intense, donnant ainsi naissance en rive gauche à un nombre important de ravins : en amont les ravins des « Roubines » et légèrement plus bas les ravins de « l'Esclator ». Le Bramafam traverse les zones urbanisées de St-Dalmas. Le bassin versant du vallon de Bramafam est estimé à 20 km² à la confluence avec le vallon Gros.

Ces deux torrents confluent à la hauteur du hameau du Planet vers 730m d'altitude. La confluence avec la Tinée s'effectue à proximité du lieu-dit la Bollinette, sur la commune de Marie. Par ailleurs, un grand nombre d'axes d'écoulement temporaires (talwegs peu marqués) se développent sur les pentes dominant la terrasse alluviale. Les plus importants d'entre eux sont le ravin de St Joseph et le vallon de Ste Catherine.

2.4 Contexte géologique

La commune de Valdeblore s'inscrit dans un contexte régional relativement complexe, dont il résulte deux entités morphologiquement très dissemblables :

- la « haute chaîne cristalline », correspondant à l'ensemble des reliefs de haute montagne qui s'étendent sur la majeure partie du territoire communal. Des terrains cristallophylliens représentés par des gneiss caillés de la série de Rabuons (complexe de la Tinée) affleurent ainsi par exemple dans le vallon des Millefontes ;
- le pays sédimentaire, offrant généralement des paysages caractéristiques de la moyenne montagne. Ceux-ci peuvent cependant être très contrastés en fonction de la nature des formations.

Les formations géologiques sur la partie haute du périmètre d'études, secteur les Mollières, sont composées principalement :

- des dépôts glaciaires notés G¹ présents de part et d'autre du vallon « les Mollières ».
- le complexe de Chastillon – Valmasque qui traverse le hameau des Mollières sur une bande de 2 km de large orientée nord-ouest sud-est. Ce complexe est représenté par les gneiss de Chastillon et les migmatites des Adus.
- Des « cônes d'éboulis humides » (alluvions torrentielles) des affluents du vallon « les Mollières »



Sur la partie basse du périmètre d'études (St Dalmas – la Bolline) sont présentes les différentes formations sédimentaires décrites ci-après.

- **Les terrains sédimentaires primaires :**

Le primaire, représenté sur des épaisseurs très importantes par des terrains du Permien, est essentiellement développé dans la partie ouest (la Bolline). On le retrouve ainsi dans les vallons de Cabane Vieille et de Gasc. Le Permien forme également l'ossature des versants dominant le secteur du Géoudan (depuis le plateau de Vallière jusqu'à Rouagne sur le versant ouest du vallon, Cime basse sur le versant est).

Deux faciès principaux peuvent être distingués : la formation du Bégo constituée de grès et arkoses et la formation de Capeiroto représentée par des pélites d'une teinte rouge caractéristique.

- **Les formations secondaires :**

Les niveaux de grès et de quartzites du Trias inférieur, présents en particulier sur le versant de Rouagne, se distinguent des pélites par leur couleur blanche. Ces niveaux sont caractérisés par une fracturation et une altération assez importantes. De façon identique aux pélites du Permien, ces formations présentent une sensibilité aux chutes de blocs assez importante.

Le Trias moyen ou supérieur, présent essentiellement sous forme de calcaires et de dolomies (des niveaux de cargneules peuvent également y être associés), constitue l'ensemble des affleurements dominant le village de la Roche et se prolongeant au nord jusqu'à la Testa Carigliéra. Il constitue également les très imposants affleurements du Baus de la Frema (2246 m) dominant la partie est de la zone d'étude (St Dalmas – la Bolline) et sur lesquels chemine la via ferrata de la Colmiane.

Le Jurassique se présente sous différents faciès et principalement par une dominante calcaire. Il constitue l'ossature du versant s'étalant depuis le village de la Roche jusqu'à la Raya (lieux-dits la Condamine et Ribe-Rousse) et sur lequel serpente la route forestière menant au vallon de Millefont. Ces matériaux forment également l'affleurement du Baus des Grêles. Par ailleurs, les terrains formant la partie inférieure de l'ossature du Suc, le vallon de l'Esclusier et se poursuivant en direction du hameau de St-Dalmas appartiennent aussi au Jurassique sous la forme d'un faciès calcaréo-dolomitique.

Le crétacé est représenté sur le périmètre d'étude par des calcaires lités et des marno-calcaires datés du Néocomien – Barrémien. Ils forment notamment la partie supérieure du Suc et les pentes orientées au Nord-Ouest dominant St Dalmas (vallon du Lavanchier, les bosquets,...).

- **Les formations quaternaires :**

Les formations quaternaires représentent la grande majorité des matériaux présents à l'affleurement sur la zone d'étude (St Dalmas – La Bolline). Leurs origines sont diverses et on peut distinguer :

Les dépôts fluvio-glaciaires dits « du bassin de la Tinée » qui recouvrent la majeure partie du « Val de Blore ». Ils forment en effet une terrasse faiblement inclinée, prenant naissance au sommet du cône de déjection du Bramafam et se poursuivant jusqu'au hameau du Planet. Cette terrasse, constituée d'éléments hétérométriques, d'origine souvent



cristallophyllienne, englobés dans une gangue à dominante argileuse, accueille la plus grande partie de l'habitat de Valdeblore.

Les alluvions récentes qui occupent le fond de vallée des Bachasses, le Soun dal Pra, les terrains situés en pied de versant de Rouagne, ainsi que le vallon de Bramafam à l'aval de St-Dalmas.

Les éboulis différenciés sont de quatre types :

- Les éboulis anciens couverts ou non par la végétation recouvrant notamment le pied des versants à l'est et au sud – est de St-Dalmas, le pied du versant de Rouagne ainsi que les terrains sur lesquels est implanté le vieux bourg de la Bolline.
- Les cônes d'éboulis vifs au pied de certains affleurements.
- Les éboulis anciens cimentés en brèche de pente, qui tapissent le pied des affleurements de calcaires dolomitiques (aisément observables en amont de la RD2565 dans sa partie dominée par le Baus de la Frema).
- Les « cônes d'éboulis humides » (alluvions torrentielles), dont le principal correspond au cône de déjection du Bramafam. Cette dénomination particulière est liée à l'abondance des eaux d'infiltration au sein des matériaux.

III- Présentation des documents d'expertise

3.1 Définition des phénomènes naturels pris en compte

Dans ce chapitre sont décrits sommairement les phénomènes naturels effectivement pris en compte dans le zonage et leurs conséquences prévisibles sur les constructions.

Ces phénomènes naturels, dans les différents documents cartographiques et dans le règlement, seront regroupés en fonction des stratégies à mettre en œuvre pour s'en protéger.

3-1.1 - Le ruissellement de versant et le ravinement

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

On peut distinguer :

- le ravinement concentré, générateur de rigoles et de ravins ;
- le ravinement généralisé lorsque les ravins se multiplient et se ramifient au point de couvrir la totalité d'un talus ou d'un versant. Ce phénomène porte le nom de ruissellement de versant ou d'érosion de surface.

Dans les zones où se produit le ravinement, les constructions pourront être sous-cavées, ce qui peut entraîner leur ruine complète, et/ou engravées par des matériaux en provenance de l'amont.

En contrebas, dans les zones de transit ou de dépôt des matériaux, le phénomène peut prendre la forme de coulées boueuses.



3-1.2 - Les chutes de pierres et/ou de blocs

Les chutes de pierres et/ou de blocs correspondent au déplacement gravitaire d'éléments rocheux sur la surface topographique provenant de zones rocheuses escarpées et fracturées, de pentes raides ou de zones d'éboulis instables. On parlera de pierres lorsque leur volume unitaire ne dépasse pas le dm^3 et de blocs pour les éléments rocheux de volumes supérieurs.

S'il est relativement aisé de déterminer les volumes des instabilités potentielles, il est très difficile de définir la fréquence d'apparition de ces phénomènes. Par ailleurs, les trajectoires suivies par ces masses rocheuses ne correspondent pas forcément à la ligne de plus grande pente. Elles prennent souvent la forme de rebonds mais ces masses peuvent également rouler sur le versant et avoir des trajectoires particulières.

Les valeurs atteintes par les masses et les vitesses peuvent représenter des énergies cinétiques importantes et ont donc un pouvoir destructeur important. Compte tenu de ce pouvoir destructeur, les constructions seront soumises à un effort de poinçonnement pouvant entraîner, dans les cas extrêmes, leur ruine totale.

Les écroulements désignent l'effondrement de pans entiers de montagne (par exemple l'écroulement du mont 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.

3-1.3 - Les glissements de terrain

Un glissement de terrain est un déplacement d'une masse de matériaux meubles ou rocheux, suivant une ou plusieurs surfaces de rupture. Ce déplacement entraîne généralement une déformation plus ou moins prononcée des terrains de surface. Les déplacements sont de type gravitaire et se produisent selon la ligne de plus grande pente.

Sur un même glissement, des vitesses de déplacement variables en fonction de la pente locale du terrain seront observables, créant des mouvements différentiels.

Un glissement se déclenche lors de la conjonction de facteurs favorables, parmi lesquels : une forte pente, une infiltration d'eau, une couverture de faible épaisseur de nature argileuse, un substratum imperméable (argiles, marnes).

Les constructions situées sur des glissements de terrain pourront être soumises à des efforts de type cisaillement, compression, dislocation liés à leur basculement, à leur torsion, leur soulèvement, ou encore à leur affaissement. Ces efforts peuvent entraîner la ruine de ces constructions.

3-1.4 - Les crues des torrents et rivières torrentielles

Les crues des torrents et des rivières torrentielles se caractérisent par des vitesses d'écoulement rapide et par des phénomènes de transports solides liés aux attaques de berges avec, parfois, irruption brutale de l'eau et inondation des terrains situés en arrière.

Les attaques de berges correspondent au sapement du pied des berges d'un cours d'eau, phénomène ayant pour conséquence l'ablation de partie des matériaux constitutifs de ces mêmes berges. Toutes les berges de cours d'eau constituées de terrains meubles peuvent être concernées. L'apparition d'un tel phénomène à un endroit donné reste aléatoire.



Ce risque d'apparition rend impropre à la construction une bande de terrain plus ou moins large en sommet de berge. Il fait également courir aux constructions existantes un risque de destruction partielle ou complète.

Les inondations sont un envahissement par l'eau des terrains riverains d'un cours d'eau, principalement lors des crues de ce dernier. Cet envahissement peut se produire soit, lorsqu'à un ou plusieurs endroits de ce cours d'eau, le débit liquide est supérieur à la capacité d'écoulement du lit y compris au droit d'ouvrages tels que les ponts, les tunnels, soit après la rupture d'une digue de protection fragilisée. A la submersion simple (vitesse des écoulements inférieure ou égale à $0,5 \text{ m.s}^{-1}$), peuvent s'ajouter les effets destructeurs d'écoulements rapides (vitesse des écoulements supérieure à $0,5 \text{ m.s}^{-1}$).

Les laves torrentielles sont des écoulements de masses boueuses, plus ou moins chargées en blocs de toutes tailles, canalisées par le lit torrentiel et comportant au moins autant de matériaux solides que d'eau. Elles sont alimentées par des apports divers (éboulis de piedmont, glissements de terrain, écroulements, effondrements de berges) et peuvent atteindre des volumes considérables.

Un autre type d'inondation est lié au ruissellement pluvial urbain. Ce phénomène résulte de la conjonction de plusieurs facteurs naturels et artificiels. Parmi les facteurs naturels, on citera principalement des spécificités climatiques locales (pluies violentes), l'existence de pentes fortes, génératrices de fortes vitesses d'écoulement et la nature des sols et du couvert végétal.

Parmi les facteurs artificiels, on citera principalement la présence d'obstacles à l'écoulement (voies de circulation, ouvrages de franchissement, aménagements dans le lit du torrent,...) et l'urbanisation (réduction de la perméabilité des sols).

3-1.5 - Les avalanches

Le terme d'avalanche désigne un écoulement rapide d'une importante masse de neige sous l'effet de la gravité. Il recouvre une gamme de phénomènes très variés.

On peut distinguer :

- les écoulements de neige dense transformée (de 150 à 450 kg.m^{-3}), qui sont peu rapides (20 à 30 m.s^{-1}) et qui suivent relativement bien les couloirs. En raison de leur forte masse volumique, ces avalanches peuvent occasionner de gros dommages aux infrastructures ;
- les écoulements de neige froide, non transformée, qui sont peu denses et très rapides. Ces avalanches sont fortement dévastatrices, notamment à cause de l'onde de pression qu'elle provoque sur un vaste périmètre ;
- les écoulements de neige mixte qui sont à l'origine des grandes catastrophes alpines (avalanches du Tour, 1999 et du Bourgeat, 1995).

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. Par ailleurs, les constructions pourront être envahies ou ensevelies par les avalanches.

Toutes ces contraintes peuvent entraîner la ruine des constructions.

3.2 La carte informative sur les phénomènes naturels

Cette carte est le produit des informations recueillies. Elle est établie à partir de la synthèse de deux approches distinctes et complémentaires :

- l'approche événementielle, qui se veut pragmatique. La description et la localisation des événements survenus sont réalisées à partir des archives publiques, de la mémoire collective ;
- l'approche naturaliste, qui consiste en l'analyse du terrain et des photos aériennes. Elle transcrit, sous forme cartographique, les traces et les indices de désordres probables ou caractérisés.

Cette carte couvre, si nécessaire, la totalité du territoire communal. Elle est établie sur fond topographique à l'échelle 1/10 000 et utilise des symboles en couleur. Cette carte présente une description sommaire des phénomènes naturels.

Plusieurs études ont été prises en compte pour la cartographie des risques naturels sur la commune de Valdeblore :

- la carte de qualification de l'aléa mouvements de terrain et de l'aléa torrentiel réalisée par Sol – Essais et Alp'Géorisques en avril 2000 ;
- la carte de localisation probable des avalanches (CLPA) d'Auron – Isola, édition 1999, réalisée par le Cemagref pour le compte du Ministère de l'agriculture et de la pêche ;
- Le rapport d'étude géologique et géotechnique réalisé par le Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement (C.E.T.E.) en 1979, représentation d'une carte « d'aptitude à la construction » à l'échelle du 1/10000^{ème} sur fond topographique ;
- La carte de risques des Alpes-Maritimes (C.R.A.M.) 1970, établie sur fond topographique à l'échelle du 1/25000^{ème} et réalisée par le Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement (C.E.T.E.).

3-2.1 - Les chutes de pierres

- 29 novembre 1966 : Chute de pierres sur la route départementale RD565. Eboulement sur la route de Valdeblore, 10 000 t de rochers bloquent la RD565
- Décembre 2001 : Eboulement d'un panneau de falaise (h=30m, l=20m et e=2m) qui constitue le versant rocheux du Baou de la Frema. Sentier d'accès pédestre de la via ferrata des Aiguillettes enseveli, 0.4 ha de pins sylvestres détruit.

3-2.2 - Les glissements de terrain

Saint – Dalmas, église Sainte-Croix : l'église est édifiée aux alentours de l'an Mil. On pense que dans le courant du XVII^e siècle un séisme provoqua une coulée de terre qui vint en partie combler l'église et la crypte nord. Le clocher, probablement effondré lors du séisme, fut reconstruit.



3-2.3 - Les crues des torrents et rivières torrentielles

Les archives mentionnent les faits suivants :

- **Vallon Gros :**

- 4 et 5 Novembre 1994 : Crue du torrent. Compte rendu de la visite du 22 Novembre 1994. Dégâts sur la route RD2565 et 300m en amont du pont de la route dans le vallon (berges érodées).

- 1993 : Crue du torrent.

- 1958 : Crue du torrent, nombreux dégâts suite à l'embâcle créée au niveau du pont de la route RD2565.

- 1888 : Crue du torrent.

- **Vallon de Bramafam :**

- 5 Novembre 1994 : Crue du torrent.

- 29 août 1992 : Crue du torrent. Compte rendu de la visite du 22 septembre 1992. Risque de débordement torrentiel à la traversée du village de St-Dalmas.

- **Vallon de St-Pierre :**

- 15 mai 1985 : travaux de lutte contre l'érosion dans le vallon de St-Pierre. Avant les travaux, lors de fortes pluies, le ravinement du lit était important et déstabilisait les berges.

3-2.5 - Les avalanches

- Pâques 1971 : Avalanche dans le vallon de Bramafam, depuis le mont Pétoumier, altitude de départ 2590 mètres et d'arrivée 1630 mètres. Amplitude maximum et débordement sur la rive droite. Dégâts observés dans la forêt. Avalanche dans le vallon de l'Esclator, depuis le mont l'Esclator, altitude de départ 2310 mètres et d'arrivée 1580 mètres. Amplitude maximum. Dégâts observés dans la forêt.

- 1971 : Avalanche sur le versant de Colombons, altitude de départ 2520m et d'arrivée 1840m. Emprise ouest sur le GR5. Avalanche sur le versant le Germas. Altitude de départ 2070m et d'arrivée 1860m. Dégâts arbres cassés.

- 1927 : Avalanche provenant du secteur de la Roubine Blamque – L'avalanche s'étale sur le chemin ainsi que dans le lit du torrent du vallon des Faegians. Un mort en 1927.

Les avalanches de la carte informative présentées sont extraites de la carte de localisation probable des avalanches (C.L.P.A.) d'Auron – Isola, établie par le CEMAGREF en 1999. Le territoire communal n'est pas couvert dans son intégralité par ce document.

La CLPA est un inventaire des avalanches connues, ayant laissé des traces confirmées ou observées soit par photo-interprétation, soit par enquête sur le terrain. Elle n'apporte aucune indication sur la relation entre l'intensité et la fréquence des événements signalés. Certaines zones de la C.L.P.A. présumées avalancheuses correspondent à des zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires.

Dans les zones d'études définies, une vingtaine de couloirs d'avalanches concerne la partie haute de la commune, les Mollières et une dizaine intéresse la partie basse de la commune, au nord de St-Dalmas et dans le Bois Noir. Les couloirs sensibles par secteur sont décrits dans le paragraphe 4.3.

3.3 La carte des aléas

3-3.1 - Définition de l'aléa

La notion d'aléa, qui permet de caractériser les effets de manifestations des phénomènes naturels en termes probabilistes, est souvent perçue comme complexe, ce dont témoigne la diversité des définitions proposées.

Nous avons retenu la démarche théorique suivante :

- 1) Une caractérisation ponctuelle : nous déterminons, *point par point*, les caractéristiques des phénomènes naturels étudiés, exprimées par des paramètres quantifiables (grandeurs physiques et chimiques exprimées numériquement dans des unités adéquates¹) et des paramètres qualifiables² (descriptions qualitatives).
- 2) La définition d'une fonction d'intensité : en tout point, cette fonction fait correspondre, à chaque événement - observé ou considéré -, une valeur positive déterminée à partir des paramètres quantifiables ou qualifiables déterminés en ce point au cours de l'événement considéré.
- 3) La définition d'une fonction de probabilité : en tout point, cette fonction fait correspondre, à une valeur d'intensité donnée, la probabilité estimée - par l'usage combiné à des degrés divers de l'analyse statistique des événements passés et de l'expertise déterministe du site - que cette valeur soit dépassée au cours d'une certaine durée (généralement un an), comptée à partir du présent pour les phénomènes à survenance unique³ ou appréciée comme un pas de temps nécessaire à l'indépendance statistique des événements représentatifs des phénomènes récurrents⁴.
- 4) La définition de classes d'aléa regroupant l'ensemble des relations entre intensité et fréquence correspondant à un certain éventail de conséquences sur les biens et personnes humains. Notons qu'à chaque type de phénomène correspond son propre découpage de l'ensemble des fonctions de probabilité en classes d'aléa.
Ainsi, certains phénomènes particulièrement dévastateurs, dont la date de survenance n'est que difficilement prévisible et pour lesquels aucune alerte ne peut être donnée avec une anticipation permettant une évacuation, seront-ils appréciés différemment de phénomènes cycliques et prévisibles quelques jours à l'avance.
- 5) Le zonage constitue la représentation cartographique des classes d'aléa évaluées point par point.

3-3.2 - Définition de la carte des aléas

C'est la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative, réalisée à partir de la carte informative et des études techniques qualitatives, combinant les facteurs de prédisposition (nature géologique, morphologie, pente ...) à l'apparition de phénomènes ou à l'aggravation de ces phénomènes.

1 Exemples : masse volumique, vitesse, quantité de mouvement, hauteur d'eau, tenseur des contraintes (pression, cisaillement), etc.

2 Exemples : qualité de la neige, présence d'arbres dans un écoulement, etc.

3 Comme les glissements de terrain ou les chutes de roches isolées.

4 Comme les crues, les avalanches, ou les chutes de rochers depuis une falaise active.



Il existe inévitablement une part de subjectivité dans le choix de ces facteurs et dans leur poids respectif.

Les aléas sont hiérarchisés en niveaux ou degrés. Le niveau d'aléa en un site donné résultera de la relation supposée entre l'intensité et la probabilité de survenance d'un phénomène. On distinguera, outre les zones d'aléa négligeable, au maximum 3 degrés qui sont :

- les zones d'aléa faible (mais non négligeable), dont l'indice cartographique sera représenté par le nombre 1 ;
- les zones d'aléa moyen, dont l'indice cartographique sera représenté par le nombre 2 ;
- les zones d'aléa élevé, dont l'indice cartographique sera représenté par le nombre 3.

L'influence des séismes (effet dynamique) est prise en compte par une majoration des autres aléas et par un changement possible de la qualification de ces aléas.

3.4 – La carte des aléas de mouvements de terrain

Les mouvements de terrain constituent une famille de phénomènes très diversifiés, dans laquelle se rencontrent, sur la commune de Valdeblore, le ravinement, les chutes de pierres et de blocs rocheux, les glissements de terrain.

En raison de l'extension spatiale particulière de ces phénomènes et de la soudaineté de leur manifestation, les notions de niveau de protection et d'aptitude à la construction ont été utilisées et associées à la qualification des aléas pour préciser la constructibilité des terrains.

3.4.1 - L'aléa ravinement et ruissellement sur versant

Ces phénomènes se rencontrent le long des versants peu végétalisés et dans les combes.

Les griffes d'érosion dévégétalisées ont été classées en aléa **élevé** ou **moyen** selon l'intensité du ravinement.

Des pluies abondantes et soudaines apportées par un orage localisé (type "sac d'eau") ou des pluies durables ou encore un redoux brutal type föehn provoquant la fonte rapide du manteau neigeux, peuvent générer l'écoulement d'une lame d'eau boueuse mais peu chargée en matériaux le long des versants. Les zones concernées ont été classées en aléa **faible**.

Ce phénomène est représenté par la lettre « **R** » sur la carte de qualification de l'aléa.



3-4.2 - L'aléa chutes de pierres

Les zones exposées à des éboulements en masse et des chutes de pierres fréquentes ont été classées en **aléa élevé**.

Les zones exposées à des chutes de pierres isolées et peu fréquentes et les zones situées à l'aval des zones d'aléa fort ont été classées en **aléa moyen**.

Les zones d'extension maximale supposée des chutes de blocs rocheux ou de pierres, les zones de chutes de petites pierres ou les pentes boisées, parsemées de blocs isolés apparemment stabilisés ont été classées en **aléa faible**.

Ce phénomène est représenté par la lettre « **Eb** » sur la carte de qualification de l'aléa.

3-4.3 - L'aléa glissements de terrain

L'aléa glissement de terrain a été hiérarchisé par différents critères :

- nature géologique ;
- pente plus ou moins forte du terrain ;
- présence plus ou moins importante d'indices de mouvements (niches d'arrachement, bourrelets, ondulations) ;
- présence d'eau.

De nombreuses conditions peuvent être à l'origine de glissements de terrain.

Les conditions inhérentes au milieu sont la nature argileuse du terrain donc la faible perméabilité et la pente.

Le facteur déclenchant peut être d'origine naturelle comme de fortes pluies qui entraînent une augmentation des pressions interstitielles insupportables pour le terrain, un séisme ou l'affouillement des berges par un ruisseau.

Le facteur déclenchant peut être d'origine anthropique suite à des travaux, par exemple surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice.

L'**aléa élevé** correspond à des zones où des glissements de terrain sont actifs, où les indices de mouvements sont nombreux, où la pente est relativement forte, où les circulations d'eau souterraines sont importantes, où la nature géologique du terrain est à dominante d'argile. Le surcoût à la construction devient alors plus important que le coût de la construction seule.

L'**aléa moyen** correspond à des zones de glissements de terrain de plus faible activité, où les indices de mouvements sont peu nombreux, où la pente est plus faible, où la nature géologique est toujours composée d'argile. Il s'agit de zones très sensibles, susceptibles d'instabilité plus ou moins étendues dans le versant lors de travaux d'aménagements et dont le critère de surcoût à la construction est encore très important.

L'**aléa faible** correspond à des zones de stabilité douteuse. Les terrains ne présentent pas d'indices de mouvement mais, compte tenu de la nature géologique du sous-sol, il y a tout lieu de craindre le déclenchement de mouvements lors d'aménagements

nécessitant des terrassements. Le surcoût à la construction est peu important. Il est donc indispensable de connaître, préalablement à tout projet, l'épaisseur des terrains de couverture, la présence ou non de circulations d'eau souterraine et de déterminer les caractéristiques mécaniques du sol de manière à adapter le projet à la nature instable du terrain. Ces reconnaissances sont à mener dans le cadre d'une étude géotechnique de sol réalisée à la charge et sous la responsabilité du maître d'ouvrage.

Ce phénomène est représenté par la lettre « G » sur la carte de qualification de l'aléa.

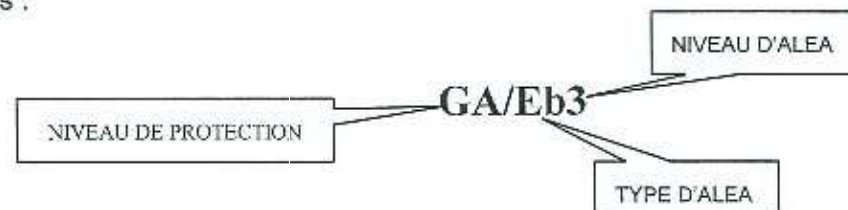
3-4.4 - Les niveaux de protection

La mise en place d'ouvrages de protections est souvent incontournable pour permettre la construction dans les zones exposées à ces aléas.

Trois niveaux de protection ont été définis afin de caractériser l'ampleur des protections – actives ou passives – à mettre en place :

NIVEAU DE PROTECTION	SIGNIFICATION
GA	Zone exposée à un aléa de grande ampleur où la stabilisation ne peut être obtenue que par la mise en oeuvre de confortement intéressant une aire géographique importante dépassant très largement le cadre parcellaire ou celui des bâtiments courants (ensemble d'un versant par exemple) et dont les coûts seront en conséquence très élevés.
L	Zone exposée à un aléa limité où la construction et l'occupation du sol nécessitent la mise en place de confortations pour supprimer ou diminuer très fortement l'aléa. L'ampleur du ou des phénomènes permet en général d'effectuer l'étude et la mise en place des parades sur une aire géographique réduite dont les dimensions sont du niveau parcellaire moyen ou de bâtiments courants. Les confortements devront tenir compte des risques anthropiques générés par l'occupation des sols.
NE	Zone non directement exposée. Aléa nul ou négligeable sans contrainte particulière.

Sur la carte des aléas des mouvements de terrain, chaque zone soumise à un niveau d'aléa sera également caractérisée par un niveau de protection, suivant l'exemple ci-dessous :



Cet exemple exprime un aléa élevé et de grande ampleur de chute de blocs.

3-4.5 - L'aptitude à l'aménagement

Elle est établie par croisement des niveaux d'aléa et des niveaux de protection. Nous obtenons 5 niveaux d'aptitude à l'aménagement :

- Très faible
- Faible
- Faible à moyenne
- Moyenne
- Bonne



Le tableau suivant présente le classement des zones en terme d'aptitude issue du croisement du niveau d'aléa et du niveau de protection :

Niveau de protection \ Niveau d'aléa	GA	L	NE
Elevé 3	Très faible	-	-
Moyen 2	Faible	Faible à moyenne	-
Faible 1	-	Moyenne	-
Nul à négligeable	-	-	Bonne

L'aptitude à l'aménagement introduit nécessairement des contraintes d'aménagement. L'aménagement en zone à risque implique des adaptations techniques (protections de grande ampleur, actives ou passives, prescriptions de construction...). Les zones les plus sensibles présentent de ce fait une aptitude très faible eu égard au coût des aménagements de protection ou de prévention nécessaires, qui peuvent alors dépasser très largement l'échelle parcellaire ou celle d'un bâtiment moyen.

Les zones peu exposées peuvent être aménagées mais, là encore, une étude d'adaptation du projet au contexte local ne peut être que recommandée.

A un degré d'aptitude à l'aménagement correspond un niveau de contrainte. Cette correspondance, ainsi que celle avec les niveaux de protection et les niveaux d'aléa, sont présentées dans le tableau suivant :

DEGRE D'APTITUDE	NIVEAU DE CONTRAINTE ENVISAGEABLE	NIVEAU DE PROTECTION/NIVEAU D'ALEA
Très faible	Aménagement fortement déconseillé compte tenu des contraintes morphologiques (pente forte, érosion intense) et géologiques (terrain argileux et/ou gypse).	GA/3
Faible	Aménagement fortement déconseillé, soumis obligatoirement à une étude recherchant les cavités souterraines et analysant de façon globale la stabilité du versant (y compris maîtrise des eaux usées et pluviales) et/ou le risque de chutes de blocs. Zone non exposée à l'érosion régressive.	GA/2
Faible à moyenne	Aménagement déconseillé soumis obligatoirement à une étude géologique recherchant les cavités souterraines et analysant localement la stabilité du versant (y compris maîtrise des eaux usées et pluviales) et/ou le risque de chutes de blocs.	L/2
Moyenne	Aménagement possible avec étude géologique recommandée recherchant les cavités souterraines et analysant localement la stabilité du versant (y compris maîtrise des eaux usées et pluviales) et/ou le risque de chutes de blocs.	L/1
Bonne	Aménagement possible.	NE

Cette notion d'aptitude à l'aménagement servira de base à l'élaboration du zonage réglementaire.

3.5 – La carte des aléas des crues des torrents et rivières torrentielles

L'évaluation des phénomènes liés aux crues des torrents et des rivières torrentielles est basée essentiellement sur une approche hydrogéomorphologique. Lorsque des études particulières existent, elles sont intégrées et permettent de préciser l'intensité des phénomènes.

Ainsi, l'aléa crues des torrents et des rivières torrentielles prend en compte, à la fois le risque de débordement proprement dit du torrent, associé éventuellement à une lave torrentielle, et le risque d'érosion des berges par les écoulements.

En ce qui concerne les crues des torrents, on définit un scénario de référence. Lorsque celui-ci est défini, les classes d'aléa sont basées sur l'intensité du phénomène. Ses caractéristiques peuvent se résumer dans le tableau suivant :

Hauteur de submersion ou d'engravement	Diamètre maximal des matériaux rocheux transportés	Qualification de l'aléa
$H \geq 0,5 \text{ m}$		Aléa fort
$H \leq 0,5 \text{ m}$	$\varnothing > 0,5 \text{ m}$	Aléa fort
	$0,1 \text{ m} < \varnothing < 0,5 \text{ m}$	Aléa moyen
	$0,1 \text{ m} < \varnothing$	Aléa faible

Pour les crues des rivières torrentielles, l'aléa est évalué selon des critères morphologiques auxquels ont été combinés les données de débits liquides calculés pour la crue centennale (événement de référence sur les vallons de la commune de Valdeblore) et des répercussions envisageables sur les aménagements existants. Ainsi :

L'**aléa élevé** correspond au lit mineur de la rivière torrentielle et à ses abords immédiats (affouillement important des berges, crues et débordements fréquents).

L'**aléa moyen** correspond au lit moyen de la rivière torrentielle et aux zones de débordement avec possibilité de transport solide des torrents.

L'**aléa faible** correspond aux zones de crues exceptionnelles.

Ces phénomènes sont représentés sur la carte de qualification de l'aléa par la lettre « T » pour les torrents et « I » pour les rivières torrentielles.

3.6 – La carte des aléas des phénomènes avalancheux

La carte des aléas est la représentation graphique des avalanches reconnues par enquête sur le terrain, par photo-interprétation et combinant les facteurs de prédisposition (morphologie, pente...). Il existe inévitablement une part de subjectivité dans le choix de ces facteurs et dans leur poids respectif.

Les aléas sont hiérarchisés en niveaux ou degrés. Le niveau d'aléa en un site donné résulte de la relation supposée entre l'intensité et la probabilité d'occurrence d'un phénomène. Pour l'intensité, une pression de 30 kilopascal (kPa) est considérée comme le maximum exigible pour un bâtiment d'habitation renforcé.

Lorsque les pressions exercées par l'avalanche sont inférieures à 30 kPa les bâtiments peuvent résister moyennant des aménagements qui relèvent tant des normes d'urbanisme que des modes constructifs ; dans cette hypothèse les personnes qui sont situées dans le bâtiment se trouvent protégées.

Par conséquent :

- l'aire couverte par l'avalanche de référence centennale où elle développe des pressions égales ou supérieures à 30 kPa, est classée en degré **d'aléa fort noté (A3)**
- l'aire couverte par l'avalanche de référence centennale où elle ne développe que des pressions inférieures à 30 kPa, est classée en degré **d'aléa moyen noté (A2)**.
- les secteurs couverts par des avalanches fréquentes mais de faible amplitude, et de très faible intensité (< 1 kPa), du type de celles produites par la purge de talus, sont classés en degré **d'aléa faible noté (A1)**.
- l'aire couverte par l'**Aléa Maximal Vraisemblable (AMV)**, événement exceptionnel, qui peut ne pas être concernée par l'événement de référence centennale mais qui le recouvre lorsque ce dernier est identifié, est classé en zone spécifique notée **AMV**.

IV- LES ENJEUX VULNERABLES ET LES PROTECTIONS REALISEES

4.1 Etude par secteurs des phénomènes de mouvements de terrain :

4-1.1 – Le village de la Roche

Le risque d'éboulement sur le hameau de la Roche est en partie maîtrisé par des travaux de protection réalisés en 1996 (filets plaqués). Tout le versant n'a cependant pas été traité. La photographie montre par exemple une dalle non confortée à l'aplomb d'une construction. Un aléa moyen est maintenu sur tout le versant



Photographie 1 : Vue vers l'église de La Roche depuis les barres rocheuses surplombant le village

Photographie 2 : Vue vers le versant sud et les barres rocheuses surplombant le village de la Roche

4-1.2 – Le secteur de la via ferrata

Le versant sud du Baus de la Frema présente un risque d'éboulement. Un éboulement s'est produit en décembre 2001 et des travaux de protection dans ce secteur ont été réalisés.

Les enjeux sont les suivants. La via ferrata de la Colmiane est installée sur ce versant. La route départementale RD2565 passe dans le tiers inférieur du versant. Plusieurs chalets se sont construits en aval immédiat de cette route. Un aléa fort à moyen d'éboulement est appliqué sur ce versant.



Photographie 2 : Versant sud du Baus de la Frema, via ferrata

4.2 Etude par secteurs des phénomènes de crues torrentielles:

La zone d'étude est traversée par deux types de vallons qui engendrent des crues torrentielles.

D'une part, les torrents comme « les Mollières » et « le vallon Gros », caractérisés par des berges bien marquées et un écoulement quasi permanent.

D'autre part, les torrents souvent à sec (comme le Bramafam ou le vallon de Ste Catherine) et dont les contours ont généralement été remaniés par l'homme et canalisés pour l'aménagement d'espaces urbanisés ou de voies de communication. L'aspect débonnaire du lit de ces talwegs, conjugué avec une urbanisation importante, fait que le cours du lit torrentiel devient fréquemment un lieu de dépôt de matériaux divers (gravats, déchets, gazon etc). De plus, diverses actions menées souvent par ignorance tendent à s'opposer au bon écoulement des eaux et favorisent les points de débordement et la création d'embâcles : clôtures en travers du lit, prises d'eau et petits ouvrages maçonnés dans le lit, remblai sur les berges, sous dimensionnement du passage dans les buses, etc.

4-2.1 – Le vallon Gros

Situation

Le ruisseau de vallon gros traverse la partie ouest du hameau La Bolline.

Description géologique

Le haut du bassin versant est composé de grès, arkoses et pélites rouges du Permien.

Définition de l'événement de référence

Aux passerelles en aval immédiat de la confluence entre le vallon des Millefontes et celui du Gasc, des calculs de **débit centennal** ont été établis. On obtient des valeurs comprises entre **134 m³/s et 90 m³/s**. Le bassin versant de 15,5 km² a un **débit liquide centennal spécifique compris entre 8,6 m³/s/km² et 5,8 m³/s/km²**.

A l'amont immédiat de la confluence avec le Bramafam, le **débit centennal** est estimé à **170 m³/s** et la surface du bassin versant est de 21,7 km². **Le débit liquide centennal spécifique est de 7,8 m³/s/km²**.

Les enjeux et les protections

Des travaux d'entretien du cours d'eau en amont des passerelles d'accès au sentier de grande randonnée (GR) ont été réalisés au printemps 2007 pour prévenir les risques d'embâcles depuis les passerelles jusqu'au pont de la scierie. Plusieurs arbres dans le cours d'eau sont également susceptibles de créer des obstacles à l'écoulement.

Le transport solide sur ce torrent est mal connu, une étude complémentaire permettrait d'affiner les caractéristiques et le fonctionnement du bassin versant. D'après les événements historiques de 1958, les éléments transportés dans ce secteur ont été majoritairement des blocs de 50-70 cm et des particules fines (boues et limons).

Deux points de débordement sont prévisibles.

Le premier se situe à 50 m au-dessus du parking de départ du sentier du GR. Etant donné la taille des blocs charriés et la configuration du site (gros blocs marquant la confluence entre les deux vallons Millefontes et Gasc et influençant la direction des écoulements lors d'une crue), le torrent de Millefontes peut sortir de son lit principal sur sa rive droite et emprunter un chenal secondaire encore marqué dans le paysage.

La probabilité que ce chenal soit emprunté par la crue de référence est très faible, d'autant plus si le vallon est correctement entretenu. Toutefois, le chenal étant situé dans l'emprise géomorphologique du cours d'eau, ce scénario ne peut être totalement écarté et son intensité serait alors forte.

C'est pourquoi, une zone d'aléa moyen s'étend depuis ce point jusqu'à la confluence avec le vallon Brun, elle est le résultat d'une intensité forte combinée à une probabilité d'atteinte faible.

Le second point de débordement se situe au pont de la scierie. Sa configuration (resserrement de la largeur du cours d'eau, implantation du pont sur un verrou, hauteur de tablier limite étant donné la taille des matériaux charriés, gabions 150 m en amont du pont rive droite en mauvais état) ne permettra pas de laisser passer les débits d'une crue centennale. Des débordements sont prévisibles en rive droite tel qu'ils se sont déjà produits en 1958. En aval du pont, par contre, l'encaissement du lit sur une profondeur de trois à quatre mètres lors de cette crue et les travaux de confortement de berges réalisés permettront de laisser passer la crue centennale.

En aval du pont de la route départementale RD 2565, des phénomènes d'affouillement lors d'une crue sont prévisibles en rive droite sur le remblai meuble et l'enrochement. Une partie de la plateforme installée au-dessus de cet enrochement pourrait être déstabilisée. Actuellement aucun enjeu n'est présent sur la plateforme.

Photographie 4 : Protection de berge (enrochement libre) rive droite du vallon gros à l'aval immédiat du pont de la RD 2565.

La carte des aléas

L'aléa torrentiel susceptible de se produire dans le chenal secondaire du vallon gros (secteur de Géoudan) est moyen, en terme de zonage réglementaire, il est traduit par une zone bleue. Le lit principal et le débordement en rive droite au niveau de la scierie sont en aléa fort. Des érosions de berges sont susceptibles de se produire le long du cours d'eau, afin de tenir compte de ces attaques une bande d'aléa fort est présent sur les deux rives. Ces aléas forts sont traduits en zone rouge dans le zonage réglementaire.



Photographie 3 : Vue vers l'amont du pont de la scierie



4-2.2 – Les ravins de Fonta Brun et de Rouagne

Situation

Le bassin versant des vallons de Fonta Brun et de Rouagne se situe sur le versant est de la cime de Ballour (altitude 1905m). Le quartier Chalvin est installé sur les cônes de déjection de ces vallons.

Description géologique

Le bassin versant est composé de pélites rouges du Permien.

Définition de l'événement de référence

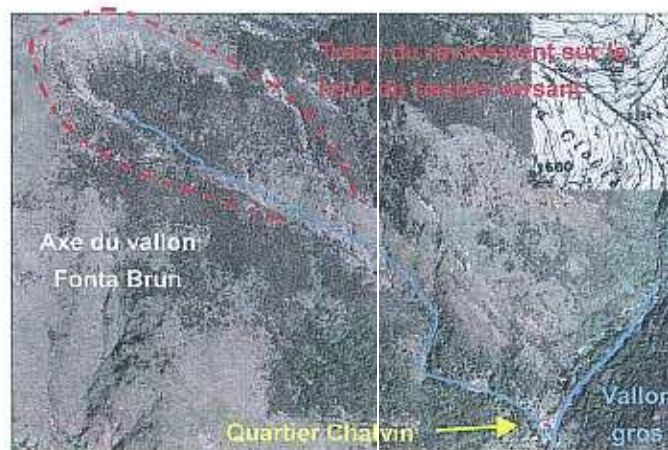
Le bassin versant de Fonta Brun au niveau de la confluence avec le vallon Gros a une surface de 1,6 km², on obtient un **débit centennal estimé de 14 m³/s**. Le **débit liquide centennal spécifique** est de **8,8 m³/s/km²**.

Ce bassin composé de roches détritiques et finement stratifiées peut engendrer du transport solide. Sur ces torrents, les apports liquides et solides varient brutalement : ils fonctionnent par crises. Aucune étude de quantification du transport solide n'a cependant été menée sur ce bassin.

Les enjeux et les protections

L'aménagement de ces vallons par des ouvrages de section et de nature variables (alternance de passages busés et de canaux entre les maisons) est incompatible avec le fonctionnement de

ces torrents. En effet, le ravinement présent sur le haut du bassin versant dans les pélites montre que du transport solide lors d'une crue est prévisible. Ces matériaux en obstruant les ouvrages inciteront ces torrents à divaguer dans ce quartier urbanisé.



Orthophotoplan 1 : Vue du bassin versant de Fonta brun et du quartier Chalvin

La carte des aléas

L'aléa torrentiel susceptible de se produire sur ce quartier est moyen. L'axe naturel des vallons est en aléa fort.



4-2.3 - Le Bramafam

Situation

Le bassin versant du vallon de Bramafam draine les terrains situés au nord du village de St-Dalmas depuis le mont Pétoumier (2604 m). A partir de St-Dalmas, le torrent s'écoule vers l'ouest jusqu'à la confluence avec le vallon Gros au pied du versant où est implantée la chapelle de St-Donat

Description géologique

Le haut du bassin versant est composé de migmatites alcalines et d'éboulis anciens. La partie étroite en amont des travaux de corrections torrentielles repose sur le trias représenté par des calcaires et des dolomies. Puis, le cône de déjection du torrent s'étale jusqu'au village de St-Dalmas. A l'aval du village, le cours d'eau s'écoule d'est en ouest jusqu'à la confluence avec le vallon Gros. Il s'appuie en rive gauche sur un versant caractérisé par les calcaires du Jurassique. La rive droite est composée de dépôts fluvio-glaciaires.

Définition de l'événement de référence

L'événement de référence pour le torrent de Bramafam (défini au pont busé de la route menant à la forêt du Gasc) est pris égal à une crue centennale dont le débit liquide est estimé entre **50 m³/s et 40 m³/s** selon les méthodes utilisées. A ce pont, le bassin versant du vallon de Bramafam a une surface de 5 km², on obtient un **débit liquide centennal spécifique** compris entre **10 m³/s/km² et 8 m³/s/km²**.

Au niveau du pont de la route RD2565, un second calcul donne un débit centennal liquide de **70 m³/s** avec un bassin versant de 8,4 km². **Le débit liquide centennal spécifique** est : **8,3 m³/s/km²**.

Attention, ces résultats ne sont pas comparables avec ceux proposés dans l'atlas cartographique des zones inondables (Sogreah 1994) et repris dans la note de présentation pour l'établissement de la carte de qualification de l'aléa (Alpes-Géorisques, Avril 2000). En effet, les estimations ont été effectuées à la hauteur de l'église St-Jacques à la Bolline, le bassin versant s'étendant alors sur 16 km². Les débits fournis par ces études ne sont pas représentatifs des débits liquides centennaux prévisibles à St-Dalmas.

Aucune étude sur le transport solide n'a été réalisée. Dans le cadre de la réalisation du PPR, les observations de terrain dans la partie haute du versant montrent en amont des travaux de corrections torrentielles réalisés en 2002, d'importants transports solides, des bois morts (liés aux avalanches et aux glissements de berges) et des bourrelets de laves torrentielles (150 m en amont de la confluence) sur le bras Est situé sur le versant de l'Esclator. Aucun événement passé ne renseigne sur les quantités de matériaux mobilisables sur ce versant. Néanmoins, l'aléa dans l'état actuel de ces connaissances tient compte à dire d'expert de ces éléments.

Une étude spécifique complémentaire sur les capacités de transport solide du torrent et sur les possibilités de propagation d'une lave torrentielle permettrait de préciser les observations réalisées.

Les enjeux et les protections

L'étude a été menée de façon à recenser exhaustivement les points sensibles entre le pont busé menant à la forêt du Gasc et 300 m à l'aval du village de St-Dalmas.

Point sensible 1 :

Travaux de corrections torrentielles datant de 2002 : Mise en place d'un seuil filtrant à l'amont immédiat de la buse du pont n°80.

Ce système doit permettre de bloquer les flottants (troncs d'arbres, déchets divers de gros volume). Lors d'une forte crue, l'accumulation d'obstacles contre la buse peut entraîner le débordement du cours d'eau sur la route. Le scénario retenu sur la carte d'aléa d'Alpes Géorisque (Avril 2000), amenant les écoulements à prendre le chemin de

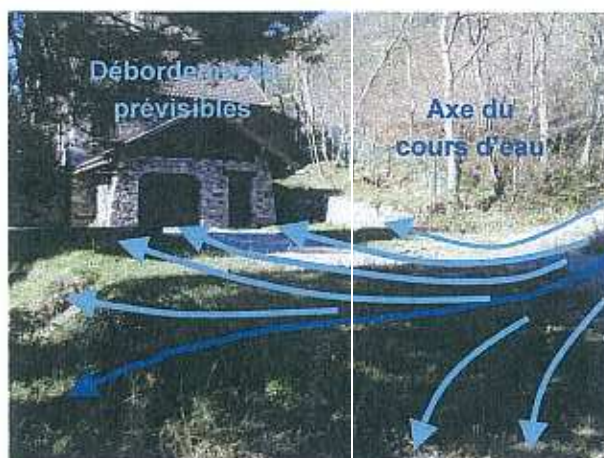


Photographie 5 : Vue vers l'aval de la buse et du seuil filtrant.

« Peyre Grosse à la Roche » n'a pas été retenu étant donné la topographie actuelle des lieux. Si une embâcle se crée, les écoulements passeront sur la route et rejoindront le lit majeur bien encaissé à l'aval du pont.

Point sensible 2 :

Passage à gué desservant un chalet et son garage en rive droite du Bramafam. Cet ouvrage ne tient pas compte des écoulements torrentiels. Les berges sont inexistantes et des débordements sont prévisibles en rive droite (chalet exposé aux risques d'inondation) et en rive gauche sur la route longeant le cours d'eau.



Photographie 6 : Vue du chalet et du passage à gué

Point sensible 3 :

Passage à gué desservant un terrain en rive droite, la maison en retrait est exposée au risque de débordement du Bramafam. Les remarques concernant l'ouvrage sont les mêmes que pour le précédent point sensible. La route en rive gauche est inondable.



Photographie 7 : Vue du second passage à gué

Point sensible 4 :

Passage à gué desservant un terrain en de débordement du Bramafam. Les buses ne so crue de référence. La route en rive gauche es électriques installés le long du cours d'eau sont e

Photographie 8 : Vue du troisième passage à gué, équipé de deux buses (Diamètre 400mm)



Point sensible 5 :

Passage à gué desservant l'immeuble situé en rive droite. Dans l'état actuel de ce secteur, des débordements jusqu'à l'immeuble sont prévisibles. Les berges du torrent sont très peu marquées et les dépôts de déchets verts dans le cours d'eau facilitent ces débordements. La route en rive gauche est inondable.

Photographie 9 : Vue du quatrième passage à gué



Point sensible 6 :

Petit pont menant à une maison en rive droite.

Ses dimensions ne suffisent pas à contenir les écoulements d'une crue centennale.

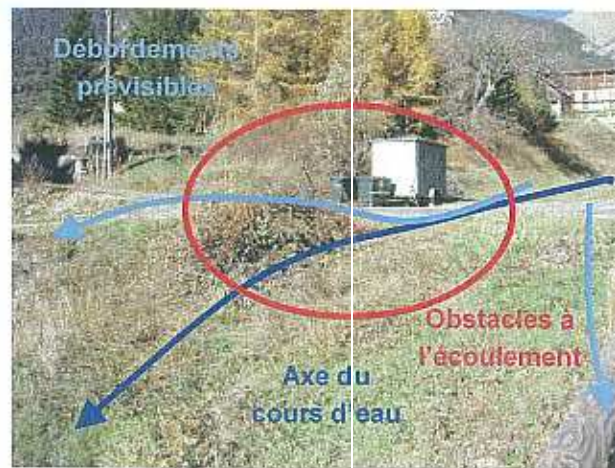
Des débordements sur la parcelle en rive droite et sur la route en rive gauche sont prévisibles.

Photographie 10 : Vue vers l'aval d'un petit pont d'accès

Point sensible 7 :

Chemin de Lones, route goudronnée passant dans le lit mineur du cours d'eau. Les berges sont inexistantes. Plusieurs obstacles entravent le lit mineur (containers à ordures ménagères, remorque et déchets de végétaux stockés dans le lit). Des débordements sont prévisibles sur les deux rives. La route, le parking et la maison limitrophe avec ce dernier sont exposés aux risques d'inondation torrentiel.

Photographie 11 : Vue depuis l'aval de la route



goudronnée passant dans le lit

Point sensible 8 :

En amont du pont de la route départementale RD2565, des débordements sur les deux rives sont prévisibles. Le poste de transformation EDF haute tension en rive droite est exposé aux risques d'inondation torrentiel. L'abri - bus en rive gauche l'est également. Pour la crue de référence, la topographie des lieux indique que les écoulements rejoindront le lit mineur à l'aval du pont où celui - ci retrouve des berges bien dessinées. Une embâcle sous le pont



Photographie 12 : Vue du pont de la route RD2565 depuis l'aval.

entraînera des débordements plus importants sur les maisons du centre historique de St-Dalmas en rive gauche.

Point sensible 9 :

50 m à l'aval du pont de la route RD2565, les berges sont à nouveau peu marquées. Un passage goudronné muni de deux buses (diamètre 300 mm) est un obstacle à l'écoulement. Le chalet en rive gauche est exposé au risque d'inondation. Toujours en rive gauche, les écoulements emprunteront facilement le chemin qui descend vers le hangar. En rive droite, le chemin et les parcelles sont partiellement inondables.



Photographie 13 : Passage goudronné et busé
(2 X Diamètre 30 cm) dans le lit mineur

Point sensible 10 :

250 m à l'aval du pont de la route RD2565, les berges sont peu marquées. Un passage non goudronné sans transparence hydraulique et d'importants dépôts de remblais dans le lit font à nouveau obstacles au cours d'eau. La piste d'accès au chalet en construction en rive gauche est exposée aux risques d'inondation. Des débordements en rive droite sont prévisibles.



Photographie 14 : Vue de la piste menant aux chalets en construction

La carte des aléas

L'aléa torrentiel susceptible de se produire sur cette zone est élevé. Plusieurs points de débordement ont été décrits. La route longeant la rive gauche du Bramafam est en aléa fort. Le parking rive gauche est en aléa moyen à fort. Certains chalets en rive droite sont en aléa moyen.

4-2.4 – Le vallon de Ste-Catherine

Situation

Le bassin versant du vallon de Ste-Catherine se situe sur le versant sud de la cime Basse (1632 m) qui surplombe le village de la Roche. Le cours d'eau passe à l'extrémité est du village puis conflue avec le vallon de Bramafam.

Description géologique

La partie supérieure du bassin, au dessus du village de La Roche, est composée des dolomies, calcaires et cargneules du Trias. La partie basse repose sur les dépôts fluvio-glaciaires du Valdeblore.

Définition de l'événement de référence

L'événement de référence pour le vallon de Ste-Catherine (défini au pont de la route D2565) est pris égal à une crue centennale dont le débit liquide serait d'environ 5 m³/s. Le bassin versant du vallon de Ste-Catherine s'étend sur 0,5 km², le **débit liquide centennal spécifique** de ce ruisseau est : **10 m³/s/km²**.

Les enjeux et les protections

Le vallon de Ste Catherine n'a pas été pris en compte dans l'aménagement du quartier de la Roche. Les berges sont inexistantes et les écoulements ne sont absolument pas drainés. De plus, plusieurs obstacles encombrent le lit mineur : arbres, cinq voitures, divers matériaux stockés, une cuve à gaz. Des débordements sont prévisibles dans le quartier. La construction en rive gauche est exposée aux risques d'inondation.



Photographie 15 : Vue vers l'aval du vallon de Ste Catherine à La Roche

La carte des aléas

L'aléa torrentiel susceptible de se produire sur cette zone est élevé.

4-2.5 – Le vallon de St-Joseph

Situation

Le bassin versant s'étend au sud du mont la Raya (1849 m). Le cours d'eau traverse la route départementale RD2565 et conflue un kilomètre plus bas avec le vallon de Bramafam.

Description géologique

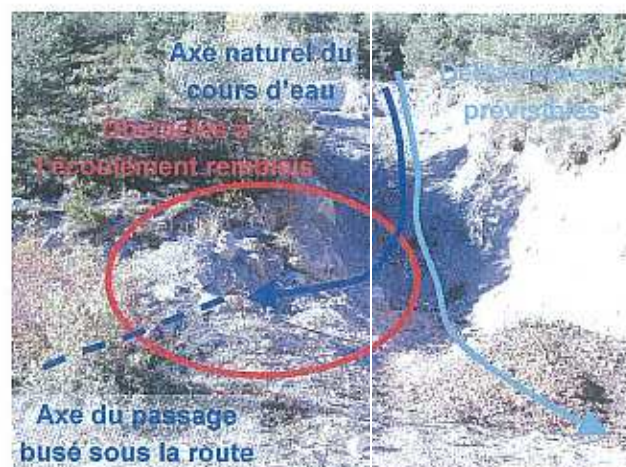
La partie haute du bassin versant repose sur des marno-calcaires. Puis, le cours d'eau traverse les dépôts fluvioglaciers du Valdeblore.

Définition de l'événement de référence

Le bassin versant du vallon de St-Joseph s'étend sur 1 km², son **débit centennal liquide** est estimé à 7 m³/s. Le **débit liquide centennal spécifique** de ce vallon est 7 m³/s/km².

Les enjeux et les protections

Le talus amont de la route menant au vallon de Millefont sert d'exploitation et d'extraction de matériaux. Le remblai placé devant la buse empêche de drainer le cours d'eau de St-Joseph sous la route et dans son lit naturel en aval de celle-ci. Actuellement les écoulements préférentiels se font sur la route sur environ 120 m, puis ruissellent sur le versant à l'aval de la route. La remise en état de cet ouvrage est indispensable, si on veut prévenir les ruissellements incontrôlables sur le versant et sur les habitations plus en aval.



Photographie 15 : Vue vers l'amont depuis la route du vallon de Ste Joseph

La carte des aléas

L'aléa torrentiel susceptible de se produire sur l'axe du vallon est élevé.



4-2.6 – Le secteur « Soun dal Pra »

Situation

Le Soun dal Pra se situe à 800 m au nord-est de St-Dalmas. Le bassin versant draine les eaux provenant de trois versants différents : le versant sud du Baus de la Frema (2246 m), le versant ouest du Suc de la Colmiane (1656 m) et le versant nord (1638 m, vallon de l'Esclusier). Les eaux sont canalisées sur la route du Soun dal Pra jusqu'à l'entrée du village de St-Dalmas. A partir de là, et jusqu'à la confluence avec le Bramafam, les berges de ce vallon sont occupées par les bâtiments du centre de St-Dalmas.

Description géologique

Le haut du bassin versant repose sur des calcaires et des marno-calcaires. La partie basse traverse les dépôts fluvioglaciers du Valdeblore avant de confluer avec le Bramafam.

Définition de l'événement de référence

L'événement de référence dans le secteur de Soun dal Pra est défini sur la route d'accès entre St-Dalmas et le Soun dal Pra. Les écoulements sont canalisés sur cette route. L'estimation de la crue centennale donne un **débit liquide théorique d'environ 16 m³/s**. La taille du bassin versant est de 2 km², le **débit liquide centennal spécifique** est donc **7 m³/s/km²**. Toutefois, en raison de la forte perméabilité des terrains sous-jacents, constitués d'éboulis, les débits réellement observés sont faibles.

Les enjeux et les protections

Dans le village de St-Dalmas, la place, le jardin grillagé et les bâtiments installés sur les berges sont exposés aux risques d'inondation.

La carte des aléas

L'axe du vallon présente un aléa torrentiel élevé. Le secteur de Soun dal Pra ne présente pas d'aléa torrentiel, mais il sera par contre identifié comme une zone « PA » de production ou d'aggravation de l'aléa dans le zonage réglementaire.

4.3 Etude par secteurs des phénomènes avalancheux :

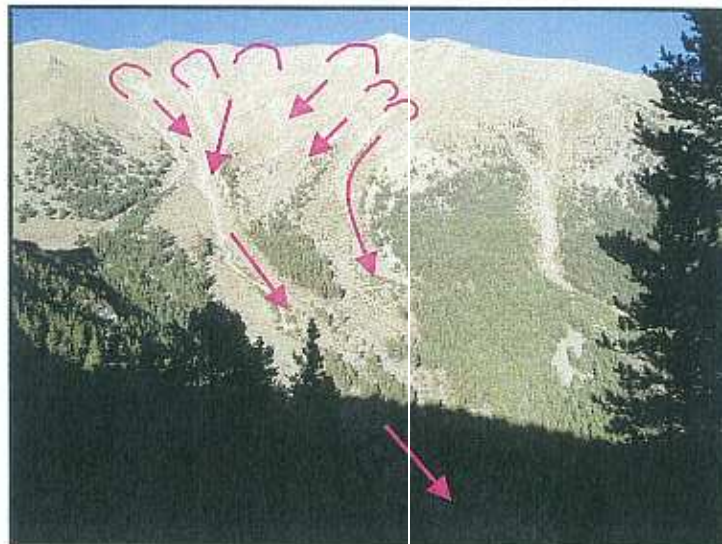
4-3.1 – Secteur St-Dalmas

Vallon de Bramafam Clpa 1,2,3,4,5 et 67

Versant les Roubines, les couloirs partent depuis le mont Pétoumier (2604 m) et la Tête du Brec (2566 m) et s'arrêtent dans le vallon de Bramafam.

LOCALISATION DE LA ZONE DE DEPART :




Commune : Valdeblore	N° département : 06
Lieu dit : Pétoumier	
CLPA <input checked="" type="checkbox"/> Nom VALLON BRAMAFAM	DE Edition : 2003 N° d'avalanches 1 à 5 et 67
EPA <input type="checkbox"/> N° d'avalanches	



ENJEUX :

Lieux habités	<input type="checkbox"/>	
Domaines skiabiles	<input type="checkbox"/>	Ski de randonnées
Voies de communications	<input type="checkbox"/>	
Aménagements industriels	<input type="checkbox"/>	
Autres	<input checked="" type="checkbox"/>	A préciser : Boisement forestier Les avalanches contribuent à alimenter en bois morts le torrent du Bramafam

Légende

-  Zone de départ
-  Zone d'arrêt
-  Sens d'écoulement



CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'AVALANCHE :

Altitude (approximative)	Zone de départ	de	2590	mètres	Pente	Zone de départ		
	Zone d'arrivée		1630	mètres		Zone d'écoulement		
Dénivelé			960	mètres				
Exposition générale	N	<input type="checkbox"/>	NE	<input type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>	SE	<input type="checkbox"/>
	S	<input type="checkbox"/>	SO	<input checked="" type="checkbox"/>	O	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Configuration	Couloir étroit	<input type="checkbox"/>	Couloir évasé	<input checked="" type="checkbox"/>	Versant large	<input type="checkbox"/>		
Géomorphologie								
Couverture végétale	Sol nu	<input checked="" type="checkbox"/>	Pelouse	<input type="checkbox"/>	Hautes herbes	<input type="checkbox"/>	Basse végétation	<input type="checkbox"/>
	Reboisement	<input type="checkbox"/>	Arbres épars	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>	à préciser :	
Traces d'avalanches passées	Bois cassé	<input checked="" type="checkbox"/>	Végétation penchée	<input type="checkbox"/>	Bâtiments endommagés	<input type="checkbox"/>	Autres :	<input type="checkbox"/>
							

OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS :

Ouvrages de protection existants	Oui	<input type="checkbox"/>	Passif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage	Actif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage
	Non	<input checked="" type="checkbox"/>						

DONNEES HISTORIQUES :

Amplitude maximum et débordement sur la rive droite : Pâques 1971. Dégâts dans la forêt

CARTE DES ALEAS :

Niveau d'aléas	observation
Fort	L'aléa avalancheux susceptible de se produire dans ces couloirs a une intensité importante puisqu'au vu de la pente, les avalanches développent des pressions supérieures à 30 kPa. D'après la morphologie du terrain, elles empruntent les talwegs et se prolongent dans le Bramafam.



Baus de la Frema Clpa 6 et 7

Versant ouest du Baus de la Frema, les couloirs partent depuis 2250 m en moyenne et s'arrêtent vers les granges de la Chanaria vers 1520 m (vallon de Bramafam).

LOCALISATION DE LA ZONE DE DEPART :

Commune : Valdeblore	N° département : 06
Lieudit : L'esclator	
CLPA <input checked="" type="checkbox"/> Nom L'ESCLATOR	Edition : 2003 N° d'avalanches 6 et 7
EPA <input type="checkbox"/> N° d'avalanches	



Légende	
	Zone de départ
	Zone d'arrêt
	Sens d'écoulement

ENJEUX :

Lieux habités	<input type="checkbox"/>
Domaines skiables	<input type="checkbox"/>
Voies de communications	<input type="checkbox"/>
Aménagements industriels	<input type="checkbox"/>
Autres	<input checked="" type="checkbox"/> A préciser : Granges

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'AVALANCHE :

Altitude (approximative)	Zone départ	de 2310 mètres	Pente	Zone de départ	
	Zone d'arrivée	1520 mètres		Zone d'écoulement	
Dénivelé	790 mètres				
Exposition générale	N <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/>	SE <input type="checkbox"/>
	S <input type="checkbox"/>	SO <input checked="" type="checkbox"/>		O <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Configuration	Couloir étroit	<input type="checkbox"/>		Versant large	<input type="checkbox"/>
	Couloir évasé	<input checked="" type="checkbox"/>			



Géomorphologie								
Couverture végétale	Sol nu	<input checked="" type="checkbox"/>	Pelouse	<input type="checkbox"/>	Hautes herbes	<input type="checkbox"/>	Basse végétation	<input type="checkbox"/>
	Reboisement	<input type="checkbox"/>	Arbres épars	<input checked="" type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>	à préciser :	
Traces d'avalanches passées	Bois cassé	<input checked="" type="checkbox"/>	Végétation penchée	<input type="checkbox"/>	Bâtiments endommagés	<input type="checkbox"/>	Autres :	<input type="checkbox"/>
							

OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS :

Ouvrages de protection existants	Oui	<input type="checkbox"/>	Passif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage	Actif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage
	Non	<input checked="" type="checkbox"/>						

DONNEES HISTORIQUES :

Amplitude maximum et débordement sur la rive droite : Pâques 1971. Dégâts dans la forêt

CARTE DES ALEAS :

Niveau d'aléas	observation
Fort	L'aléa avalancheux susceptible de se produire dans ces couloirs a une intensité importante puisqu'au vu de la pente, les avalanches développent des pressions supérieures à 30 kPa. D'après la morphologie du terrain, elles empruntent les talwegs et se prolongent dans le Bramafam. Les granges de la Chanaria sont exposées à ces avalanches.

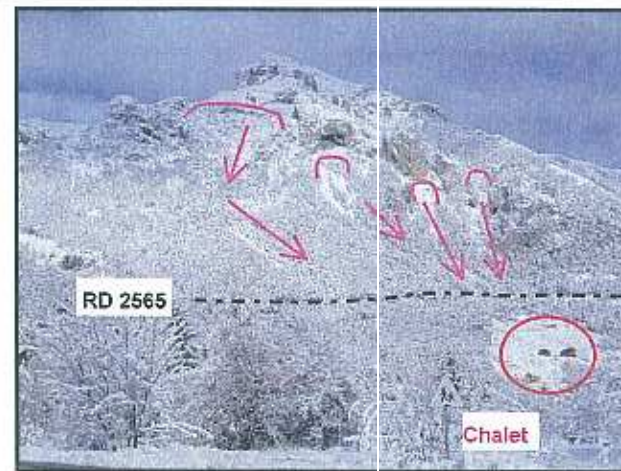
4-3.2 – Secteur la Colmiane

Le Gibier




Versant sud du Baus de la Frema, les couloirs et coulées cartographiés partent depuis l'altitude 2000 m en moyenne et s'arrêtent vers 1450 m (altitude de la route départementale RD2565). Les événements passés ne permettent pas de savoir si certaines avalanches dépassent la route et se prolongent en aval (altitude 1400 m). Mais il n'est pas exclu qu'un tel événement se produise. Cette zone est traduite en aléa maximal vraisemblable (AMV).

LOCALISATION DE LA ZONE DE DEPART :

Commune : Valdeblore	N° département : 06
Lieudit : Le Gibier	
CLPA <input type="checkbox"/> Nom LE GIBIER	Edition : 2003 N° d'avalanches
EPA <input type="checkbox"/> N° d'avalanches	



Légende

-  Zone de départ
-  Zone d'arrêt
-  Sens d'écoulement

ENJEUX :

Lieux habités	<input checked="" type="checkbox"/>	
Domaines skiables	<input type="checkbox"/>	
Voies de communications	<input checked="" type="checkbox"/>	
Aménagements industriels	<input type="checkbox"/>	
Autres	<input type="checkbox"/>	A préciser :



CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'AVALANCHE :

Altitude (approximative)	Zone départ	de	2000	mètres	Pente	Zone de départ		
	Zone d'arrivée		1400	mètres		Zone d'écoulement		
Dénivelé	600		mètres					
Exposition générale	N	<input type="checkbox"/>	NE	<input type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>	SE	<input type="checkbox"/>
	S	<input checked="" type="checkbox"/>	SO	<input type="checkbox"/>	O	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Configuration	Couloir étroit	<input checked="" type="checkbox"/>	Couloir évasé	<input type="checkbox"/>	Versant large	<input type="checkbox"/>		
Géomorphologie								
Couverture végétale	Sol nu	<input type="checkbox"/>	Pelouse	<input type="checkbox"/>	Hautes herbes	<input type="checkbox"/>	Basse végétation	<input type="checkbox"/>
	Reboisement	<input type="checkbox"/>	Arbres épars	<input checked="" type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>	à préciser :	
Traces d'avalanches passées	Bois cassé	<input type="checkbox"/>	Végétation penchée	<input type="checkbox"/>	Bâtiments endommagés	<input type="checkbox"/>	Autres : <input type="checkbox"/>	

OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS :

Ouvrages de protection existants	Oui	<input type="checkbox"/>	Passif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage	Actif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage
	Non	<input checked="" type="checkbox"/>						

PAS DE DONNEES HISTORIQUES :

CARTE DES ALEAS :

Niveau d'aléas	observation
Fort	L'aléa avalancheux susceptible de se produire dans ces couloirs a une intensité importante puisqu'au vu de la pente, les avalanches développent des pressions supérieures à 30 kPa. D'après la morphologie du terrain, elles empruntent les talwegs.



L'Adrechas

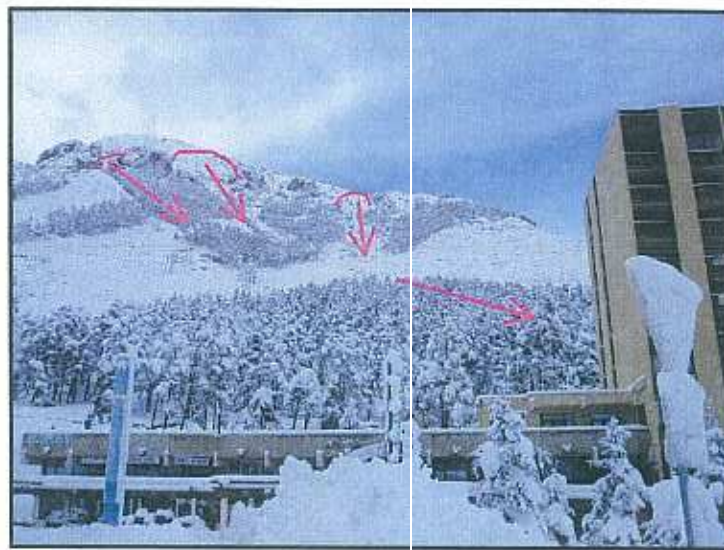
Versant sud du Baus de la Frema, le couloir cartographié part depuis l'altitude de 2200 m et s'arrête vers 1480 m (altitude de la route départementale RD2565).

LOCALISATION DE LA ZONE DE DEPART :

Commune : Valdeblore	N° département : 06
Lieudit : L'Adrechas	
CLPA <input type="checkbox"/> Nom L'ADRECHAS	Edition : 2003 N° d'avalanches
EPA <input type="checkbox"/> N° d'avalanches	



Légende	
	Zone de départ
	Zone d'arrêt
	Sens d'écoulement



ENJEUX :

Lieux habités	<input checked="" type="checkbox"/>
Domaines skiables	<input type="checkbox"/>
Voies de communications	<input checked="" type="checkbox"/>
Aménagements industriels	<input type="checkbox"/>
Autres	<input type="checkbox"/> A préciser :



CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'AVALANCHE :

Altitude (approximative)	Zone de départ	de	2200	mètres	Pente	Zone de départ		
	Zone d'arrivée		1480	mètres		Zone d'écoulement		
Dénivelé			720	mètres				
Exposition générale	N	<input type="checkbox"/>	NE	<input type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>	SE	<input type="checkbox"/>
	S	<input checked="" type="checkbox"/>	SO	<input type="checkbox"/>	O	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Configuration	Couloir étroit	<input type="checkbox"/>	Couloir évasé	<input checked="" type="checkbox"/>	Versant large	<input type="checkbox"/>		
Géomorphologie								
Couverture végétale	Sol nu	<input checked="" type="checkbox"/>	Pelouse	<input type="checkbox"/>	Hautes herbes	<input type="checkbox"/>	Basse végétation	<input type="checkbox"/>
	Reboisement	<input checked="" type="checkbox"/>	Arbres épars	<input checked="" type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>	à préciser :	
Traces d'avalanches passées	Bois cassé	<input checked="" type="checkbox"/>	Végétation penchée	<input type="checkbox"/>	Bâtiments endommagés	<input type="checkbox"/>	Autres :	<input type="checkbox"/>
							

OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS :

Ouvrages de protection existants	Oui	<input type="checkbox"/>	Passif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage	Actif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage
	Non	<input checked="" type="checkbox"/>						

PAS DE DONNEES HISTORIQUES :

CARTE DES ALEAS :

Niveau d'aléas	observation
Fort	L'aléa avalancheux susceptible de se produire dans ce couloir a une intensité importante puisqu'au vu de la pente, l'avalanche développe des pressions supérieures à 30 kPa. D'après la morphologie du terrain, elle emprunte le talweg.



4-3.3 – Secteur « le Bois Noir »

Le Lavanchier

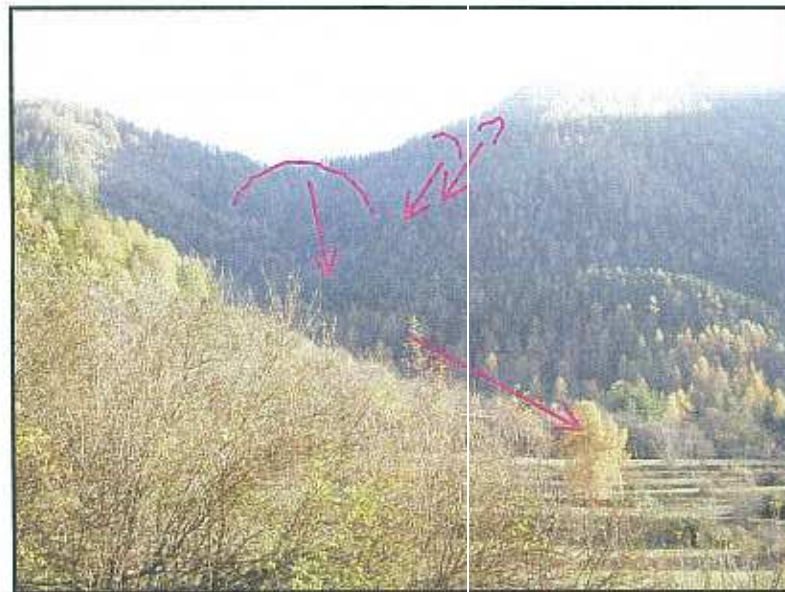
Versant nord ouest de la cime de Colmiane, le départ du couloir se situe à l'altitude 1700 m et s'arrête avant le vallon de Bramafam vers 1220 m (au niveau des lbacs de St Dalmas), en empruntant les vallons des Cumins et du Lavanchier.

LOCALISATION DE LA ZONE DE DEPART :

Commune : Valdeblore	N° département : 06
Lieudit : Le Lavanchier	
CLPA <input type="checkbox"/> Nom LE LAVANCHIER	Edition : N° d'avalanches
EPA <input type="checkbox"/> N° d'avalanches	



Légende	
	Zone de départ
	Zone d'arrêt
	Sens d'écoulement



ENJEUX :

Lieux habités	<input type="checkbox"/>	
Domaines skiables	<input type="checkbox"/>	
Voies de communications	<input checked="" type="checkbox"/>	
Aménagements industriels	<input type="checkbox"/>	
Autres	<input checked="" type="checkbox"/>	A préciser : Exploitation forestière, forêt communale du Bois Noir



CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'AVALANCHE :

Altitude (approximative)	Zone de départ	de	1700	mètres	Pente	Zone de départ		
	Zone d'arrivée		1220	mètres		Zone d'écoulement		
Dénivelé	480		mètres					
Exposition générale	N	<input type="checkbox"/>	NE	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>	SE	<input type="checkbox"/>
	S	<input type="checkbox"/>	SO	<input type="checkbox"/>	O	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Configuration	Couloir étroit	<input type="checkbox"/>	Couloir évasé	<input checked="" type="checkbox"/>	Versant large	<input type="checkbox"/>		
Géomorphologie								
Couverture végétale	Sol nu	<input type="checkbox"/>	Pelouse	<input type="checkbox"/>	Hauts herbes	<input type="checkbox"/>	Basse végétation	<input type="checkbox"/>
	Reboisement	<input type="checkbox"/>	Arbres épars	<input type="checkbox"/>	Autres	<input checked="" type="checkbox"/>	à préciser : Forêt	
Traces d'avalanches passées	Bois cassé	<input checked="" type="checkbox"/>	Végétation penchée	<input type="checkbox"/>	Bâtiments endommagés	<input type="checkbox"/>	Autres :	<input type="checkbox"/>
							

OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS :

Ouvrages de protection existants	Oui	<input type="checkbox"/>	Passif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage	Actif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage
	Non	<input checked="" type="checkbox"/>						

PAS DE DONNEES HISTORIQUES :

CARTE DES ALEAS :

Niveau d'aléas	observation
Fort	L'aléa avalancheux susceptible de se produire dans ce couloir a une intensité importante puisqu'au vu de la pente, l'avalanche développe des pressions supérieures à 30 kPa. D'après la morphologie du terrain, elle emprunte le talweg.



Le Caïre Gros

Versant nord du Caïre Gros, le départ du couloir se situe à l'altitude 2000 m et s'arrête avant le vallon de Bramafam vers 1220 m (au niveau des Ibacs de St Dalmas).

LOCALISATION DE LA ZONE DE DEPART :

Commune : Valdeblore	N° département : 06
Lieudit : Le Bois Noir	
CLPA <input type="checkbox"/> Nom LE CAÏRE GROS	Edition : N° d'avalanches
EPA <input type="checkbox"/> N° d'avalanches	



Légende	
	Zone de départ
	Zone d'arrêt
	Sens d'écoulement

ENJEUX :

Lieux habités	<input type="checkbox"/>	
Domaines skiables	<input type="checkbox"/>	
Voies de communications	<input checked="" type="checkbox"/>	
Aménagements industriels	<input type="checkbox"/>	
Autres	<input checked="" type="checkbox"/>	A préciser : Exploitation forestière, forêt communale du Bois Noir



CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'AVALANCHE :

Altitude (approximative)	Zone de départ	de	2000	mètres	Pente	Zone de départ		
	Zone d'arrivée		1220	mètres		Zone d'écoulement		
Dénivelé	780		mètres					
Exposition générale	N	<input checked="" type="checkbox"/>	NE	<input type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>	SE	<input type="checkbox"/>
	S	<input type="checkbox"/>	SO	<input type="checkbox"/>	O	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Configuration	Couloir étroit	<input type="checkbox"/>	Couloir évasé	<input checked="" type="checkbox"/>	Versant large	<input type="checkbox"/>		
Géomorphologie								
Couverture végétale	Sol nu	<input type="checkbox"/>	Pelouse	<input type="checkbox"/>	Hautes herbes	<input type="checkbox"/>	Basse végétation	<input type="checkbox"/>
	Reboisement	<input type="checkbox"/>	Arbres épars	<input type="checkbox"/>	Autres	<input checked="" type="checkbox"/>	à préciser : Forêt	
Traces d'avalanches passées	Bois cassé	<input checked="" type="checkbox"/>	Végétation penchée	<input type="checkbox"/>	Bâtiments endommagés	<input type="checkbox"/>	Autres :	<input type="checkbox"/>
							

OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS :

Ouvrages de protection existants	Oui	<input type="checkbox"/>	Passif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage	Actif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage
	Non	<input checked="" type="checkbox"/>						

PAS DE DONNEES HISTORIQUES :

CARTE DES ALEAS :

Niveau d'aléas	observation
Fort	L'aléa avalancheux susceptible de se produire dans ce couloir a une intensité importante puisqu'au vu de la pente, l'avalanche développe des pressions supérieures à 30 kPa. D'après la morphologie du terrain, elle emprunte le talweg.

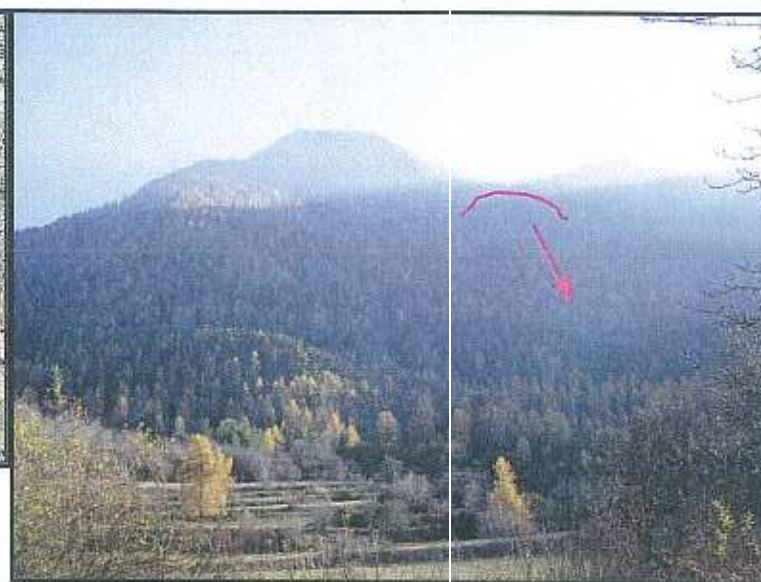
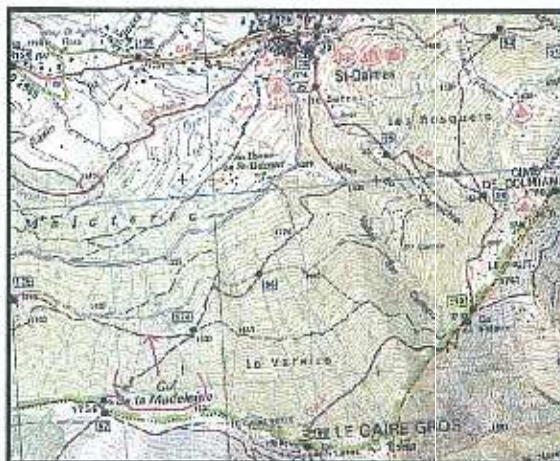


Le Col de la Madeleine

Versant nord du col de la Madeleine, le départ du couloir se situe à l'altitude 1800 m et s'arrête dans le vallon de Bramafam vers 1150 m.

LOCALISATION DE LA ZONE DE DEPART :

Commune : Valdeblore	N° département : 06
Lieudit : Le Col de la Madeleine	
CLPA <input type="checkbox"/> Nom LE COL DE LA MADELEINE Edition :	N° d'avalanches
EPA <input type="checkbox"/> N° d'avalanches	



ENJEUX :

Lieux habités	<input type="checkbox"/>	
Domaines skiables	<input type="checkbox"/>	
Voies de communications	<input checked="" type="checkbox"/>	
Aménagements industriels	<input type="checkbox"/>	
Autres	<input checked="" type="checkbox"/>	A préciser : Exploitation forestière, forêt communale du Bois Noir



CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'AVALANCHE :

Altitude (approximative)	Zone de départ	de	1800	mètres	Pente	Zone de départ		
	Zone d'arrivée		1150	mètres		Zone d'écoulement		
Dénivelé	650		mètres					
Exposition générale	N	<input checked="" type="checkbox"/>	NE	<input type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>	SE	<input type="checkbox"/>
	S	<input type="checkbox"/>	SO	<input type="checkbox"/>	O	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Configuration	Couloir étroit	<input type="checkbox"/>	Couloir évasé	<input checked="" type="checkbox"/>	Versant large	<input type="checkbox"/>		
	Géomorphologie							
Couverture végétale	Sol nu	<input type="checkbox"/>	Pelouse	<input type="checkbox"/>	Hautes herbes	<input type="checkbox"/>	Basse végétation	<input type="checkbox"/>
	Reboisement	<input type="checkbox"/>	Arbres épars	<input type="checkbox"/>	Autres	<input checked="" type="checkbox"/>	à préciser : Forêt	
Traces d'avalanches passées	Bois cassé	<input checked="" type="checkbox"/>	Végétation penchée	<input type="checkbox"/>	Bâtiments endommagés	<input type="checkbox"/>	Autres :	<input type="checkbox"/>
							

OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS :

Ouvrages de protection existants	Oui	<input type="checkbox"/>	Passif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage	Actif	<input type="checkbox"/>	Type d'ouvrage
	Non	<input checked="" type="checkbox"/>						

PAS DE DONNEES HISTORIQUES :

CARTE DES ALEAS :

Niveau d'aléas	observation
Fort	L'aléa avalancheux susceptible de se produire dans ce couloir a une intensité importante puisqu'au vu de la pente, l'avalanche développe des pressions supérieures à 30 kPa. D'après la morphologie du terrain, elle emprunte le talweg.

Par photo-interprétation, d'autres couloirs d'avalanches et des zones exposées à des coulées d'ampleurs diverses ont été repérés notamment sous certaines crêtes et sommets et pour lesquels aucun enjeu n'a été identifié.

Tous ces phénomènes ont été notés sur la carte informative et la C.L.P.A.



V- Le zonage réglementaire

5.1 Le règlement

Le règlement précise en tant que de besoin (3° de l'article 3 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995) :

- *"les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune des zones du P.P.R., délimitées en vertu du 1° et 2° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 ;*
- *les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987, et 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 d'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre".*

D'une manière générale, les prescriptions du règlement portent sur des mesures simples de protection vis-à-vis du bâti existant ou futur et sur une meilleure gestion du milieu naturel.

5.2 Le zonage réglementaire

Le zonage réglementaire transcrit les études techniques (carte des aléas) en termes d'interdictions, de prescriptions et de recommandations. Il définit :

- une zone inconstructible, appelée **zone rouge**. Certains aménagements, tels que les ouvrages de protection ou les infrastructures publiques qui n'aggravent pas l'aléa, peuvent cependant être autorisés (voir règlement). Par ailleurs, un aménagement existant peut se voir refuser une extension mais recevoir une autorisation de fonctionner sous certaines réserves.
- une zone constructible sous conditions de conception, de réalisation de protections, d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'aléa, appelée **zone bleue** ;

Les enveloppes limites des zones réglementaires s'appuient sur les limites des zones d'aléas.

Enfin des zones sans aléa peuvent se trouver réglementées car définies comme zones d'aggravation du risque (ex : secteurs urbains et périurbain ou de haute montagne dominant des zones exposées au risque d'inondation ou zones à l'amont de glissements). D'autres zones peuvent être déclarées inconstructibles pour permettre la réalisation d'équipement de protection (ex : bassin d'écrêtement de crues).



5.3 La réglementation sismique

L'ensemble du territoire communal est concerné par l'aléa sismique.

Le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique, pris en application de l'article 41 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987, modifié par le décret n° 2000-892 du 13 septembre 2000, précise, en fonction de la nature ou de la destination du bâtiment, le classement de la construction. Ces constructions sont régies selon :

- l'arrêté du 29 mai 1997 qui rend désormais obligatoire, pour les constructions ou installations dites à "risque normal" (correspondant à des bâtiments, équipements ou installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat), l'application des règles parasismiques en vigueur PS 92 (norme NF P 06-013) et autorise le recours aux règles simplifiées PS-MI 89, révisées en 1992 (norme NF P 06-014) pour les maisons individuelles et bâtiments assimilés situés en zone 1a, 1b et II dans les limites fixées par ces dispositions ;
- l'arrêté du 10 mai 1993 qui fixe les règles à appliquer pour les constructions ou installations dites à "risque spécial" (barrages, centrales nucléaires, certaines installations classées, etc.).



VI- Annexes

6.1 Tableau des données historiques

6.2 Débits caractéristiques calculés par Prédcrues

6.3 Débits caractéristiques calculés par d'autres méthodes

6.4 Modifications apportées au PPR suite à l'enquête publique

ANNEXE 6.1 : Recherches de données sur la commune de Valdeblore

L'ensemble des données récoltées a été récapitulé dans les différents tableaux suivants, selon leur source.
 Les informations sont classées chronologiquement selon la date de l'événement.
 Dans la deuxième colonne est noté le type du document consulté, la troisième colonne présente l'objet du document et la quatrième un résumé.
 Enfin, dans la dernière colonne figure les données qui permettront de réaliser la carte historique de la commune.

1.1. Informations récoltées aux archives départementales

	Date	Références/Documents	Objet	Résumé	Informations exploitables
1	1906	07S0147 Archives administratives de 1800 à 1940	Fonds de la préfecture du 01/01/1861 au 31/12/1939.	Arrêté du maire du 29/01/1906 qui interdit l'extraction des matériaux dans le lit du vallon Gros aux abords amont et aval du pont de la Bolline.	Informations sur la sensibilité du vallon Gros.
2	1953	USPERA0005 Nice historique p.59 à 64 Figliera	L'acte de naissance et l'organisation de l'actuelle commune de Valdeblore.	Le 10 juillet 1669, par une convention notariée, les communautés de commune de St Dalmas, de la Bolline et de la Roche décident de s'unir pour ne former qu'une seule commune.	Données sur l'histoire de la commune de Valdeblore.
3	2 octobre 1958	PR1055/95 Nice Matin	Crue du vallon Gros dans la nuit du 30 septembre au 1 ^{er} octobre 1958.	Nombreux dégâts à la Bolline suite à l'embâcle créé au niveau du pont de la RD2565 lors de la crue du vallon Gros de 1958. Le dernier drame semblable remonte à 1888 : un vieux pont avait été emporté.	Localisation des dommages provoqués par la crue de 1958. Existence d'une crue en 1888 (pas plus d'information).
4	Janvier 1996	III7996 FIART N°25, CNFPT 136 pages	Valdeblore, service public et ruralité.	Données historiques, géographie et démographie de la commune.	Données de présentation de la commune de Valdeblore.
5	29 novembre 1966	PR1055/186 Nice Matin	Eboulement sur la route de Valdeblore en novembre 1966.	10 000 t de rochers bloque la RD565 en novembre 1966.	Existence de l'éboulement de novembre 1966 sur la route de Valdeblore, localisation imprécise.

* Ces recherches ont été effectuées en utilisant les mots-clés suivant : crue, inondation, eau, précipitation, pluie, risques, phénomènes naturels, géologie.

1.2. Informations récoltées auprès du service R.T.M.

	Date	Document	Objet	Résumé	Informations exploitables
6	15 mai 1985	Dossier de consultation des entreprises.	Travaux de lutte contre l'érosion dans le vallon de St Pierre.	Travaux d'action préventive et curative : buses, caniveaux, ouvrages en béton coffré, seuil en enrochement bétonnés.	Le vallon de St Pierre situé au bas du village de la Bolline recueille les eaux de nombreuses sources ainsi que les eaux de ruissellement venant de ce hameau et du hameau de la Roche. Avant ces travaux, lors des fortes pluies, le ravinement du lit du vallon de St Pierre était important et déstabilisait les berges.
7	22 septembre 1992	AB/BG/RTM n°1040 Compte rendu de la visite du 22/09/92 sur le bassin versant du torrent de Bramafam.	Visite du bassin versant du torrent de Bramafam après la crue du 29 août 1992.	Observations : la crue a mobilisé une grande quantité de matériaux, le risque de laves torrentielles par purge des talwegs s'est fortement aggravé dans le bassin versant. Avis : risque très élevé de débordement torrentiel à la traversée du village de St Dalmas. Parades proposées : mesures d'urbanisme, travaux de correction torrentielle.	Fonctionnement de l'hydrosystème du bassin versant du Bramafam, lors de la crue d'août 1992. Travaux de corrections torrentielles proposés dans le Bramafam.
8	25 novembre 1994	RTM/BS/BG/n°2006 Compte rendu de la visite du 22/11/94 sur la commune de Valdeblore.	Constatation des dégâts provoqués par la crue du 4/11/94 du vallon Gros et travaux à prévoir + coût.	Dégâts sur la RD2565 et 300 m en amont du pont de la route dans le vallon (berges érodées).	Localisation de dommages provoqués par la crue du vallon Gros le 5 novembre 1994.

	Date	Document	Objet	Résumé	Informations exploitables
9	15 janvier 1996 (version modifiée et corrigée de la première version datée d'octobre 1995)	Etude de la crue du Var du 5 novembre 1994. Annexe II: Fiches d'enquête ONF. Cemagref	Fiches de renseignements n°: T22, T23 relatives au vallon Gros et au Bramafam.	2 fiches de renseignements : crue du vallon Gros à la Bolline et crue du vallon de Bramafam à St Dalmas en 1994. Autres renseignements : une crue importante du vallon Gros s'est produite en 1993 mais sans dégât.	Localisation de dommages provoqués par le vallon Gros et le Bramafam le 5 novembre 1994. Donnée historique supplémentaire sur une crue du vallon Gros en 1993.
10	8 février 1996	EN/BG/RTM n°155 Avis du service RTM sur le projet de via ferrata.	Projet de via ferrata sur le versant du Baou de la Frema.	Impossibilité d'émettre un avis pour 2 raisons : enneigement du site lors de l'avis, imprécision du dossier sur la localisation exacte de la via ferrata et la mise en sécurité du site.	Aléa élevé de chute de blocs sur l'ensemble de la zone.
11	Avril 1996	Dossier sur le projet de confortement de la falaise de la Roche.	Demande de subvention.	Travaux d'urgence de confortement de la falaise de la Roche pour sécuriser les résidents à l'aplomb de cette falaise.	Aléa élevé de chute de blocs depuis la falaise de la Roche.
12	4 août 1997	Dossier de consultation des entreprises. Appel d'offres ouvert sur bordereau de prix.	Correction torrentielle du vallon de Millefont.	Digue en rive droite du vallon en amont du pont en enrochements bétonnés avec barbacanes et enrochements libres en pied de digue sur 2 m de haut.	Ouvrages de correction torrentielle existant dans le vallon de Millefont. Remarques : les travaux ont été réalisés par la mairie sans maîtrise d'oeuvre.
13	24 février 2001	Révision du POS et élaboration du secteur de la Colmiane. Rapport et carte. Sol-Essais, Alp'Géorisque	Etablissement de la carte de qualification de l'aléa mouvement de terrains et l'aléa torrentiel. Prise en compte des zones à risques complémentaires.	Carte d'aptitude à la construction.	Localisation des dommages provoqués par la crue du Bramafam en août 1992 (articles de presse dans le rapport). Carte des aléas.
14	Décembre 2001	Fiche événement.	Eboulement d'un panneau de falaise (h=30m, l=20m et e=2m) qui constitue le versant rocheux du Baou de la Frema.	Sentier d'accès pédestre de la via ferrata des Aiguillettes ensevelis, 0.4 ha de pins sylvestres détruit.	Localisation des dommages provoqués par l'éboulement de décembre 2001 au Baou de la Frema.
15	23 mai 2002	Dossier de consultation des entreprises. Appel d'offres ouvert sur bordereau de prix.	Travaux de réhabilitation d'ouvrages de correction torrentielle dans les vallons de Millefont et du Gasc et de prévention et de protection contre le risque d'embâcles dans le vallon de Bramafam.	Torrent de Millefont : réfection du seuil en pierres maçonnées; arrondi, réfection du seuil en enrochements bétonnés. Vallon du Gasc : réhabilitation du seuil de franchissement du canal d'arrosage. Vallon de Bramafam : mise en place d'un seuil filtrant en béton armé.	Ouvrages de correction torrentielle existant dans les vallons de Millefont, du Gasc et de Bramafam.

1.3. Informations récoltées auprès de la D.D.E.:

	Date	Type de document	Objet	Résumé	Informations exploitables

Pas d'information à la subdivision Etat-Commune de Plan-du-Var.

1.4. Informations récoltées auprès de la D.D.A.F.

	Date	Type de document	Objet	Résumé	Informations exploitables

1.5. Informations récoltées auprès de la mairie

	Date	Type de document	Objet	Résumé	Informations exploitables

Pas d'informations dans les archives de la Mairie de Valdeblore, tout a été transféré aux archives départementales à Nice.

ANNEXE 6.2 : Calculs des débits caractéristiques par la méthode Prédiction de crues :

PRÉD'cru (Cemagref) sur logiciel de SIG Arcview extension shypre.

1. Bassin versant de Mollières

1.1. - Bassin versant de Mollières au lieu dit « la Vacherie du Collet »

Estimation du débit centennal au lieu dit la Vacherie du Collet

Surface du bassin versant 16,5 km²

Estimation du débit décennal 40 m³/s

Estimation du débit centennal 120 m³/s

1.2. - Bassin versant de Mollières au lieu dit « Les Mollières »

Estimation du débit centennal au lieu dit les Mollières

Surface du bassin versant 36,6 km²

Estimation du débit décennal 74 m³/s

Estimation du débit centennal 234 m³/s

2. Bassin versant de Vallon Gros

2.1. - Bassin versant de Millefontz

Estimation du débit centennal au point NGF 1121, confluence des vallons Millefontz et Gasc

Surface du bassin versant 11,7 km²

Estimation du débit décennal 42 m³/s

Estimation du débit centennal 105 m³/s

2.2. - Bassin versant de Gasc

Estimation du débit centennal au point NGF 1121, confluence des vallons Millefontz et Gasc

Surface du bassin versant 3,8 km²

Estimation du débit décennal 17 m³/s

Estimation du débit centennal 39 m³/s

2.3. - Bassin versant de Vallon Gros

Estimation du débit centennal, à l'aval immédiat de la confluence des vallons Millefontes et Gasc

Surface du bassin versant 15,5 km²

Estimation du débit décennal 53 m³/s

Estimation du débit centennal 134 m³/s

2.4. - Bassin versant de Vallon Gros

Estimation du débit centennal, amont immédiat de la confluence entre vallon Gros et Bramafam

Surface du bassin versant 21,7 km²

Estimation du débit décennal 62 m³/s

Estimation du débit centennal 168 m³/s

3. Bassin versant de Bramafam

3.1. - Bassin versant de Bramafam au lieu dit « la Raya »

Estimation du débit centennal au lieu dit la Raya, 700 m au nord de St Dalmas

Surface du bassin versant 5 km²

Estimation du débit décennal 20 m³/s

Estimation du débit centennal 50 m³/s

3.2. - Bassin versant de Bramafam à St - Dalmas

Estimation du débit centennal à St Dalmas

Surface du bassin versant 8,4 km²

Estimation du débit décennal 27 m³/s

Estimation du débit centennal 70 m³/s

3.3. - Bassin versant de Bramafam au lieu dit « Chapelle St - Donat »

Estimation du débit centennal, amont immédiat de la confluence entre vallon Gros et Bramafam

Surface du bassin versant 20 km²

Estimation du débit décennal 43 m³/s

Estimation du débit centennal 132 m³/s

3.4. - Bassin versant de Bramafam au lieu dit « Chapelle St - Donat »

Estimation du débit centennal à l'aval immédiat de la confluence entre vallon Gros et Bramafam

Surface du bassin versant 41,6 km²

Estimation du débit décennal 90 m³/s

Estimation du débit centennal 265 m³/s

3.5. - Bassin versant de Bramafam à au lieu dit « la Ciastagna »

Estimation du débit centennal à la limite Sud Ouest de la commune

Surface du bassin versant 43,4 km²

Estimation du débit décennal 92 m³/s

Estimation du débit centennal 274 m³/s

ANNEXE 6.3 : Calculs des débits caractéristiques sur les bassins versants de vallon Gros et Bramafam par les formules empiriques, méthodes déterministes et hydrométéorologiques couramment utilisées en ingénierie.

COURS D'EAU : Bramafam

S = 5,00 km ²
L = 3,600 km
Ip = 0,250 m/m
Ph = 2500,00 m
Pb = 1380,00 m
Hm = 1900,00 m
e = 0,40
Pa = 1400-mm
Pj10 = 140 mm
Ta = 16,0 °C
iv = 280
a ₁₀ = 6,0

surface
 longueur du chemin hydraulique le plus long
 pente pondérée
 altitude du point culminant
 altitude de l'exutoire
 altitude moyenne
 coefficient d'écoulement
 pluie moyenne annuelle
 pluie journalière décennale
 température moy. annuelle
 indice caractérisant l'état de végétalisation du bassin versant
 paramètre de Montana pour une durée de retour décennale

Restauration des
 Terrains en
 Montagne

méthode	paramètre	durée (h)	variables utilisées	domaine de validité
KIRPICH	Tc	0,28	L, Ph, Pb	?
SOGREAH	Tc	0,33	S, L, Ph, Pb, e	?
GIANDOTTI	Tc	0,79	S, L, Hm, Pb	?
TURRAZA	Tc	0,52	S, L, Ip	?
IZZARD-MEUNIER	Tc	0,90	S, L, Ph, Pb, iv	?
VENTURA-PASSINI	Tc	0,73	S, L, Ip, e, a ₁₀	?
SCS BV rapides	D	1,27	S	0,1 ha < S < 15 km ²
SOCOSE BV à forte pente	D	6,02	S, L, Ph, Pb, Pj10, Pa	1 km ² < S < 200 km ²
SOCOSE	D	4,78	S, Pa, Pj10, Ta	0 km ² < S < 200 km ²

VALEUR RETENUE : 0,80 heures

COURS D'EAU : Bramafam

S = 5,00 km²
L = 3,600 km
D = 0,80 h
Pa = 1400 mm
Ta = 16,0 °C
b = 0,80
α = 6,1
β = 0,44

R = 1,00
P_{j10} = 140 mm
P_{D10} = 25,00 mm
K = 1,40
Cr = 0,40
J = 20 mm
IP = 1

méthode	Qi10 (m ³ /s)	variables utilisées
Formule régionale	12,4	S, α, β
SOCOSE	13,5	S, P _{j10} , L, b, Pa, Ta
CRUPEDIX	11,1	S, P _{j10} , R
RATIONNELLE	17,4	S, D, P _{D10} , Cr
SCS	9,2	S, D, P _{D10} , K, IP, J
SCS simplifiée	8,9	S, D, P _{D10} , K

Restauration des
Terrains en
Montagne

VALEUR RETENUE : 12,0 m³/s

COURS D'EAU : Bramafam				
S = 5,00 km ² D = 0,80 h Q _{i10} = 12,0 m ³ /s Q _{i20} = 18,0 m ³ /s IP = 1	G _q = 12,0 m ³ /s G _{pd} = 5,0 mm/lug K = 1,40 Rh = 1			
Durée de retour (T)	P _{Dr} (mm)	C _{rT}	J _T (mm)	
20 ans	27,0 mm	0,40	10 mm	Restauration des Terrains en Montagne
50 ans	32,0 mm	0,45	12 mm	
100 ans	40,0 mm	0,50	15 mm	
Méthode	Q _{i20} (m ³ /s)	Q _{i50} (m ³ /s)	Q _{i100} (m ³ /s)	variables utilisées
SOMMAIRE	13,8	20,2	27,0	S, Rh
GRADEX (T _{seuil} = 10 ans)	20,8	32,1	40,6	S, D, Qi10, GpD, K
GRADEX (T _{seuil} = 20 ans)	18,0	29,3	37,8	S, D, Qi20, GpD, K
GRADEX PROGRESSIF	20,3	31,4	39,8	S, D, Qi10, Gq, GpD, K
RATIONNELLE	18,8	25,0	34,7	S, D, P _{D20 à 100} , Cr _{20 à 100}
SCS	26,1	30,6	38,3	S, D, K, P _{D20 à 100} , J _{20 à 100}
VALEURS RETENUES :				40,0 m ³ /s

COURS D'EAU : vallon Gros

S =	15,50 km ²
L =	4,000 km
Ip =	0,280 m/m
Ph =	2430,00 m
Pb =	1000,00 m
Hm =	1900,00 m
e =	0,40
Pa =	1400 mm
Pj10 =	140 mm
Ta =	16,0 °C
iv =	280
a ₁₀ =	6,0

surface
 longueur du chemin hydraulique le plus long
 pente pondérée
 altitude du point culminant
 altitude de l'exutoire
 altitude moyenne
 coefficient d'écoulement
 pluie moyenne annuelle
 pluie journalière décennale
 température moy. annuelle
 indice caractérisant l'état de végétalisation du bassin versant
 paramètre de Montana pour une durée de retour décennale

Restauration des
 Terrains en
 Montagne

méthode	paramètre	durée (h)	variables utilisées	domaine de validité
KIRPICH	Tc	0,29	L, Ph, Pb	?
SOGREAH	Tc	0,45	S, L, Ph, Pb, e	?
GIANDOTTI	Tc	0,91	S, L, Hm, Pb	?
TURRAZA	Tc	0,75	S, L, Ip	?
IZZARD-MEUNIER	Tc	1,17	S, L, Ph, Pb, iv	?
VENTURA-PASSINI	Tc	1,04	S, L, Ip, e, a ₁₀	?
SCS BV rapides	D	1,94	S	0,1 ha < S < 15 km ²
SOCOSE BV à forte pente	D	6,38	S, L, Ph, Pb, Pj10, Pa	1 km ² < S < 200 km ²
SOCOSE	D	6,86	S, Pa, Pj10, Ta	0 km ² < S < 200 km ²

VALEUR RETENUE : 1,10 heures

COURS D'EAU : vallon Gros

S = 15,50 km ²	R = 1,00
L = 4,000 km	P _{j10} = 140 mm
D = 1,10 h	P _{D10} = 25,00 mm
Pa = 1400 mm	K = 1,40
Ta = 16,0 °C	Cr = 0,40
b = 0,80	J = 15 mm
α = 6,1	IP = 1
β = 0,44	

méthode	Qi10 (m ³ /s)	variables utilisées
Formule régionale	20,4	S, α, β
SOCOSE	26,9	S, P _{j10} , L, b, Pa, Ta
CRUPEDIX	27,4	S, P _{j10} , R
RATIONNELLE	39,1	S, D, P _{D10} , Cr
SCS	32,6	S, D, P _{D10} , K, IP, J
SCS simplifiée	11,1	S, D, P _{D10} , K

Restauration des
Terrains en
Montagne

VALEUR RETENUE : 30,0 m³/s

COURS D'EAU : vallon Gros				
<p>S = 15,50 km² D = 1,10 h Q₁₀ = 30,0 m³/s Q₂₀ = 38,0 m³/s IP = 1</p>		<p>G_q = 27,4 m³/s G_{pd} = 5,0 mm/ug K = 1,40 Rh = 1</p>		
Restauration des Terrains en Montagne				
Durée de retour (T)	P _{DT} (mm)	Cr T	J _T (mm)	
20 ans	27,0 mm	0,40	10 mm	
50 ans	32,0 mm	0,40	10 mm	
100 ans	40,0 mm	0,50	15 mm	
Méthode	Qi20 (m ³ /s)	Qi50 (m ³ /s)	Qi100 (m ³ /s)	variables utilisées
SOMMAIRE	34,5	50,6	67,5	S, Rh
GRADEX (T _{seuil} = 10 ans)	49,7	75,2	94,4	S, D, Qi10, GpD, K
GRADEX (T _{seuil} = 20 ans)	38,0	63,5	82,7	S, D, Qi20, GpD, K
GRADEX PROGRESSIF	49,0	74,1	93,1	S, D, Qi10, Gq, GpD, K
RATIONNELLE	42,3	50,1	78,3	S, D, P _{D20 à 100} , Cr _{20 à 100}
SCS	58,9	79,6	86,3	S, D, K, P _{D20 à 100} , J _{20 à 100}
VALEURS RETENUES :			90,0 m ³ /s	

ANNEXE 6.4 : Modifications apportées au PPR suite à l'enquête publique

Modification du zonage réglementaire. PPR inondations :

- Vallon de Rouagne :

Ce vallon est effectivement busé avant sa confluence avec le vallon Gros. Un dysfonctionnement de cet ouvrage, encombrement et obstruction temporaire par des embâcles de type voiture, planches, branchages etc, conduirait les écoulements sur la voie goudronnée à l'aval, puis sur la route départementale et sur les parcelles remblayées cadastrées sous les références 521, 513, 512. L'aléa sur ces terrains est fort dans l'axe du vallon et moyen selon la configuration du terrain. **Le zonage a été affiné dans ce secteur.**

- Vallon Gros :

Afin de réduire les aléas torrentiels, la commune a entrepris des travaux de nettoyage et bûcheronnage dans le lit mineur du vallon Gros (Millefont).

Malgré ces travaux, le torrent des Millefont peut éventuellement sortir de son lit principal sur sa rive droite et emprunter un chenal secondaire encore marqué dans le paysage.

C'est pourquoi, une zone d'aléa moyen s'étend désormais depuis ce point jusqu'à la confluence avec le vallon Brun, elle est le résultat d'une intensité forte combinée à une probabilité d'atteinte faible. **En terme de zonage réglementaire, elle est traduite par une zone bleue.**

Par ailleurs, suite à une erreur de report concernant le risque de divagation ou d'érosion de berges du vallon gros sur certaines parcelles, **le zonage a été modifié dans ce secteur en prolongeant à l'aval l'aléa moyen en rive gauche, traduit en zone rouge au plus près du vallon et en partie en zone bleue au plus loin, et en créant une bande d'aléa moyen en rive droite, traduit en zone rouge.**

Modification du règlement mouvements de terrain :

Pour les extensions de bâtiments existants en zone d'indice G, R et E étoilée, l'adaptation du système d'assainissement autonome existant ou son remplacement lorsque celui-ci est insuffisant ou caduc a été autorisé.

Modification du zonage réglementaire. PPR mouvements de terrain :

Il est apparu nécessaire de modifier la carte d'aléas mouvement de terrain sur les sites des vallons de Saint Bernard et Saint Joseph afin de tenir compte des fortes pentes et de l'aléa glissement de terrain potentiel sur ces secteurs.

Il a été ajouté une zone d'aléa notée GaG3R3 sur ces deux vallons, ainsi que deux zones d'aléa notées LG2. Ces aléas glissement de terrain étaient déjà présents dans l'étude d'Alp'Géorisque et sur l'étude CETE pour l'élaboration du POS. Il s'agit d'une erreur matériel de report cartographique de ce phénomène sur les versants encaissés de ces deux vallons.

Le zonage réglementaire a été modifié en tenant compte de l'aléa glissement présent sur ces terrains. Une zone rouge notée R correspond à l'aléa GaG3R3. Deux zones bleues notées G* sont issues de l'aléa LG2.

Modification du rapport de présentation :

Une description des modifications apportées au plan de prévention des risques a été annexée au rapport de présentation.