

<b>1 - <u>OBJET ET LIMITES DE L'ETUDE</u></b>	<b>1</b>
1-1 - Objet du P.P.R.	1
1-2 - Limites de l'étude	2
<b>2 - <u>PRESENTATION DE LA COMMUNE</u></b>	<b>3</b>
2-1 - Le cadre géographique	3
2-2 - Le cadre géologique	4
2-2.1 - Les terrains sédimentaires	4
2-2.1.1 - Les terrains du Jurassique supérieur	5
2-2.1.2 - Les terrains du Crétacé	5
2-2.2 - Les terrains quaternaires	6
2-2.2.1 - Les formations glaciaires	6
2-2.2.2 - Les cônes de déjections	6
2-2.2.3 - Les éboulis	6
2-2.2.4 - Les produits d'altération des matériaux rocheux	7
2-3 - Le contexte économique et humain	8
<b>3 - <u>PRESENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE</u></b>	<b>8</b>
3-1 - La carte informative des phénomènes naturels	8
3-1.1 - Les crues torrentielles	9
3-1.2 - Ruissellement sur versant	9
3-1.3 - Inondation de plaine en pied de versant	10
3-1.4 - Glissement de terrain	10
3-1.5 - Les chutes de pierres	10
3-1.6 - Les avalanches	11
3-2 - La carte des aléas	16
3-2.1 - Définition de l'aléa	16
3-2.2 - Définition de la carte des aléas	16
3-2.3 - L'aléa inondation	17
3-2.3.1 - Les zones marécageuses	17
3-2.3.2 - L'aléa inondations de plaine en pied de versant	18
3-2.4 - L'aléa crues des torrents et des rivières torrentielles	18
3-2.5 - L'aléa ruissellement sur versant	20
3-2.6 - L'aléa glissement de terrain	21
3-2.7 - L'aléa chutes de pierres	23
3-2.8 - L'aléa avalanche	25
3-2.9 - L'aléa séisme	25
<b>4 - <u>PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEES</u></b>	<b>26</b>
4-1 - Ruissellement à BELLE-CHAMBRE	26
4-2 - Ruissellement aux PRES	26
4-3 - Débordement du ruisseau de SAINT GEORGES	26
4-4 - Débordement du ruisseau de chez GUIMET	26
4-5 - Chutes de pierres au village des PRES	27
4-6 - Menace de chutes de pierres sur montalieu (commune de ST. VINCENT DE MERCUZE)	27
4-7 - Le torrent du BRESSON	27
<b>5 - <u>LE ZONAGE REGLEMENTAIRE</u></b>	<b>27</b>
5.1 - La réglementation sismique	27
5.2 - Traduction des autres aléas en zonage réglementaire	28
5.3 - Le zonage réglementaire dans la commune de STE MARIE-DU-MONT	30
5-3.1 - Les zones rouges	30
5-3.2 - Les zones "violette"	31
5-3.3 - Les zones bleues	31
5-4 - Principaux enjeux au niveau de l'urbanisation et principales modifications de la carte des risques naturels de 1973	31
5-4.1 - Principaux enjeux au niveau de l'urbanisation	31
5-4.2 - Principales modifications de la carte des risques naturels de 1973	32
5-5 - Le règlement	32
5-5.1 - La philosophie du règlement	32
5-5.2 - Principales mesures collectives conseillées sur la commune	33

## PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

### COMMUNE DE SAINTE MARIE-DU-MONT

#### RAPPORT DE PRESENTATION

#### 1 - OBJET ET LIMITES DE L'ETUDE

##### 1-1 - OBJET DU P.P.R.

La loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'Environnement modifie 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) en y créant, entre autres, un article 40-1 "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.

Ceux-ci 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 des prescriptions 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 et après 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 annexé au P.O.S. conformément à l'article L 126.1 du Code de l'Urbanisme.

Les zones de risques naturels doivent apparaître dans les documents graphiques du P.O.S. conformément à l'article R 123.18 2° du Code de l'Urbanisme, modifié par la loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et la prévention des risques majeurs.

Le décret d'application n° 95.1089 en date du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles :

- précise les modalités d'élaboration des P.P.R.,

- modifie le Code de la Construction et de l'Habitation en introduisant la possibilité, pour les P.P.R. de fixer des règles particulières de construction, d'aménagement et d'exploitation en ce qui concerne la nature et les caractéristiques des bâtiments, ainsi que leurs équipements et installations.

## **1-2 - LIMITES DE L'ETUDE**

Une première cartographie des risques naturels a été établie en 1971 au titre du Code de l'Urbanisme (article R-111.3 du Code de l'Urbanisme) et approuvée par arrêté préfectoral le 12 avril 1973.

La vétusté du fond topographique utilisé en 1971, la manifestation d'événements tels que avalanches, ruissellement sur versant et la réalisation d'études récentes ont conduit à réviser la carte des risques naturels de la commune.

L'étude a été concentrée essentiellement autour des hameaux intégrant cependant les phénomènes lointains, tels que avalanches et chutes de pierres, qui pourraient, par leur extension spatiale, toucher les zones habitées.

Les phénomènes naturels pris en compte dans le PPR de SAINTE MARIE-DU-MONT sont :

- les zones marécageuses
- les inondations de plaine en pied de versant
- les crues des torrents et rivières torrentielles
- le ruissellement sur versant
- les glissements de terrain
- les chutes de pierres
- les avalanches
- les séismes

Le dossier comprend les pièces suivantes :

- le **rapport de présentation** avec, aux pages 13, 14 et 15, la carte informative des phénomènes naturels connus (tirés des archives ou observés) présentée sur un fond topographique au 1/25000.

- la carte des aléas et le **zonage réglementaire** sur une partie de la commune. Ces deux documents sont présentés chacun sur un fond topographique au 1/10000. Pour une meilleure précision, le zonage réglementaire des zones urbanisées est représenté sur un fond cadastral réduit au 1/5000.

- le **réglement**.

## **2 - PRESENTATION DE LA COMMUNE**

### **2-1 - LE CADRE GEOGRAPHIQUE**

La commune du SAINTE MARIE-DU-MONT est située dans le Haut GRESIVAUDAN, à une quarantaine de kilomètres au nord-est de GRENOBLE.

Elle occupe, sur la rive droite de l'Isère, une situation de balcon au-dessus de la plaine alluviale, dominant celle-ci d'environ 750 mètres.

D'une superficie de 2 387 hectares, ce territoire accorché au flanc oriental du Massif de la CHARTREUSE regardant ainsi vers l'est, présente trois zones distinctes, d'est en ouest :

- une zone de replats comprise entre 800 et 1150 m où se concentre la population humaine,

- une zone de forêt qui s'étage de 900 m jusque vers 1600 m au pied des escarpements impressionnants du GRAND MANTI, du FOURNEAU et des rochers de BELLES-OMBRES et du GRAND PRAYET,

- une zone d'alpages, au-delà des escarpements dont l'altitude varie assez peu du sud au nord (1700 m environ) avec une pente générale qui descend doucement vers l'ouest.

Le climat du département est fortement marqué par la disposition des reliefs : il est très étroitement dépendant des vents océaniques (qui commandent en particulier les précipitations) mais prend un caractère continental d'autant plus accusé que l'altitude est plus forte. Il peut subir également des influences méditerranéennes.

Par les hauteurs d'eau moyennes (voisines de 1000 mm/an au niveau de GRENOBLE), le département est relativement humide et son réseau hydrographique traduit ce caractère.

L'intensité des précipitations est conditionnée par l'altitude et par l'exposition des versants. En effet, les versants tournés vers l'ouest reçoivent au cours d'une journée pluvieuse généralisée beaucoup plus d'eau que les autres secteurs.

Située sur le versant oriental de la CHARTREUSE, la commune est abritée des effets directs des perturbations des vents venant du nord-ouest et de l'ouest, seuls les vents du sud et du nord l'atteignent directement.

On note dans les archives de la météorologie nationale au poste de ST. BERNARD-DU-TOUVET (commune située au sud de SAINTE MARIE-DU-MONT), à 910 m d'altitude le 21 décembre 1991, une hauteur d'eau de 117,5 mm en 24 heures alors que la pluviométrie du mois de décembre 1991 a été de 203,2 mm au même poste.

## **2-2 - LE CADRE GEOLOGIQUE**

La commune se présente géologiquement de la manière suivante, des terrains les plus anciens aux plus récents (une coupe géologique se trouve page 7).

### **2-2.1 - LES TERRAINS SEDIMENTAIRES**

Le territoire communal se développe dans les terrains sédimentaires de l'ère secondaire.

Les terrains du jurassique se sont déposés dans une mer profonde existante à cette époque. L'empilement des squelettes et coquilles des organismes vivants dans cette mer, a permis la formation de couches calcaires très souvent intimement mélangées, à des apports argileux déversés dans la mer par des fleuves côtiers.

Les terrains du crétacé se sont déposés dans une mer peu profonde, chaude, pure et bien oxygénée sous un climat tropical où le développement d'organismes constructeurs tels que rudistes et polypiers a pu être favorisé. génération après génération et grâce à un approfondissement progressif du sol, ces organismes ont édifié les imposantes falaises du FOUNEAU, entre autres.

#### 2-2.1.1 - LES TERRAINS DU JURASSIQUE SUPERIEUR

Ils sont constitués par une corniche continue que l'on appelle Tithonique formée de calcaires blancs ou grisâtres, à pâte fine, d'une épaisseur d'environ 100 à 150 m se terminant à l'aval par une alternance de bancs calcaires et de bancs marneux surplombant des calcaires du Séquanien en bancs assez réguliers de 20 à 50 cm à pâte fine et brune assez riche en fossiles à squelette siliceux (Radiolaires).

Ils forment sur la commune, l'extrémité est, et notamment l'entrée de la commune par LA FLACHERIE (R.D. 282).

#### 2-2.1.2 - LES TERRAINS DU CRETACE

D'est en ouest, on a :

- une alternance de marnes et de calcaires lités du Berriasien qui constitue les secteurs un peu valonnés de la VIEILLE-EGLISE, de ST. GEORGES, de chez GUIMET, de la COTE et de GRAND CHAMP, et du CHATELARD,

- des marnes et des calcaires du Valanginien qui forment les pentes d'abord douces puis raides du versant à l'aval des falaises.

Au niveau du village des PRES ainsi qu'à l'amont de celui-ci, à l'amont de ST. GEORGES, de BELLE-CHAMBRE et au VILLARD, ce sont des marnes franches, assez grenues, à rares petits bancs de marno-calcaires graveleux. Leur puissance varie de 450 m à plus de 800 m dans la forêt du BRESSON.

Au sommet du versant, on rencontre d'abord des calcaires marneux puis des calcaires bicolores puissants de 150 m (faciès "Fontanil") et des calcaires à silex dont le faciès est plus sableux et mal stratifié,

- des marnes noires, dures et graveleuses à Spatangues (fossiles d'oursins), de l'Hauterivien à pâte roussâtre abritant des bancs de calcaires siliceux noir,

- des calcaires cristallins blancs ou rosés à Rudistes (bivalves, fossiles) de l'Urgonien formant le GRAND MANTI, le FOURNEAU, les rochers de BELLES-OMBRES et aussi le PINET,

- des calcaires de l'Aptien supérieur appelés "Lumachelles" de teinte grise, blanc piqueté de vert ou le plus souvent roussâtre localisés sur le plateau de l'ALPE,

- des marno-calcaires feuilletés blancs du crétacé supérieur appelés craie marneuse situés à l'habitation de la DAME.

Ces formations calcaires se dissolvent avec la pluie chargée en CO<sup>2</sup> et donnent des reliefs karstiques avec de nombreux gouffres très profonds.

#### 2-2.2 - LES TERRAINS QUATERNAIRES

Ce sont des dépôts d'origines variées qui masquent partiellement les versants rocheux.

##### 2-2.2.1 - LES FORMATIONS GLACIAIRES

Les zones de replat ou de faible pente sont tapissées par des dépôts glaciaires contemporains du retrait du WURM (dernière glaciation).

Ces moraines sont constituées d'une matrice sablo-argileuse contenant de petits blocs de nature variée.

Leur teneur élevée en argile et la présence d'eau leur confèrent un comportement sensible aux glissements de terrain. On les rencontre sur la commune dans les secteurs de BELLE-CHAMBRE et des PRES.

##### 2-2.2.2 - LES CONES DE DEJECTIONS

Le torrent du BRESSON, à l'amont des premières falaises Tithonique, présente un cône de déjection d'édification ancienne, mais encore partiellement actif et remanié.

Un cône de déjection stabilisé se trouve en limite nord de la commune à l'amont de la R.D. 282.

##### 2-2.2.3 - LES EBOULIS

On distingue les éboulis anciens, probablement antéwürmiens car ils sont recouverts par de la moraine en plusieurs points. Très puissants puis réentaillés par une érosion plus récente, ils devaient former primitivement une "jupe" à peu près continue sur les deux versants du chaînon GRANIER-AUP DU SEUIL. Les matériaux sont le plus souvent des blocs urgoniens de forte taille (souvent plus d'un m<sup>3</sup>) ; ils sont fréquemment cimentés en une brèche de pente parfois très compacte, notamment dans la forêt du BRESSON. On les rencontre à l'amont des PRES jusqu'à l'amont de BELLE-CHAMBRE.

On note des éboulis relativement anciens stabilisés et colonisés par la végétation à l'amont de ST. GEORGES dans la partie haute des versants jusqu'à la limite nord communale.

Au pied des falaises, à l'amont des PRES, on peut voir des éboulis vifs, alimentés par l'érosion actuelle.

### 2-2.2.4 - LES PRODUITS D'ALTERATION DES MATERIAUX ROCHEUX

Toutes les roches, qui affleurent à la surface, s'altèrent. Elles perdent généralement leurs caractéristiques minéralogiques et mécaniques initiales.









De nombreux facteurs se conjuguent pour faciliter, sans relâche, le jeu de l'érosion et conduire progressivement au démantèlement des reliefs. Ce sont les plissements, la fissuration, la décompression, la fragmentation, la dissolution, etc. Ces actions conduisent inéluctablement à la formation, au détriment des reliefs, de sols à forte teneur en sable ou **argile** dans la majorité des cas.

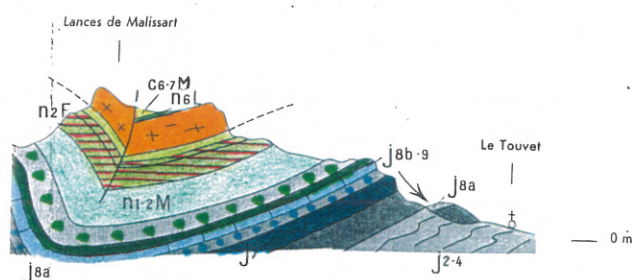
L'altération pénètre, peu à peu, dans la roche et les produits résultants forment une couverture plus ou moins épaisse (quelques dizaines de mètres à plusieurs mètres) riche en argile et en débris de roche. En présence d'eau, qui circule au toit de la couche la moins perméable, cette couverture peut glisser sur le rocher sain.

COUPE GEOLOGIQUE (TIREE DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE MONTMELIAN)  
au sud de SAINTE MARIE DU MONT

Echelle : 1/100 000

Légende :

-  Crétacé sup. : craie marneuse (C6-7M)
-  Aptien sup. : Lumachelle (n6L)
-  Urgonien : calcaires cristallins (n4-5U)
-  Valanginien : calcaires à silex (n2S)
-  Valanginien : calcaires bicolores du "Fontani" (n2F)
-  Valanginien : marnes de Narbonne (n1-2M)
-  Berriasien : marnes et calcaires lités (n1a et n1b)
-  Tithonique : calcaires blancs (J8b-9)
-  Séquanien : calcaires marneux bruns (J7)



### **2-3 - LE CONTEXTE ECONOMIQUE ET HUMAIN**

La commune de type rurale est munie de cinq hameaux qui sont du nord au sud : ST. GEORGES, LES PRES, LA VIEILLE- EGLISE, LE VILLARD et BELLE-CHAMBRE, rassemblant ainsi 118 habitants.

L'agriculture est maintenue par deux exploitants double actifs. Les alpages du plateau sont gérés par le Syndicat Intercommunal et loués par des agriculteurs de la vallée.

L'accueil touristique est important avec une auberge, des gîtes ruraux individuels et un Relais Nature pour un hébergement collectif.

Ski de randonnée ou piste de ski de fond balisées sur 42 km, escalade ou encore spéléologie permettent une activité touristique relativement importante sur la commune.

Un centre accueille des handicapés adultes à BELLE-CHAMBRE.

### **3 - PRESENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE**

La cartographie fait suite à trois phases essentielles :

- une phase de recueil d'informations auprès des services techniques de l'administration (R.T.M., D.D.E., D.D.A.F.), de l'O.N.F., des bureaux d'études spécialisés, des mairies et des habitants, par recherche d'archives départementales, communales, et d'études spécifiques existantes,

- une phase d'extraction des caractéristiques nécessaires à la cartographie à partir de documents existants (cartes topographiques, géologiques, photos aériennes, rapports d'études ou d'expertise, etc.),

- une phase de terrain,

#### **3-1 - LA CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES NATURELS**

C'est une représentation graphique des phénomènes naturels connus, passés ou actifs. C'est un recensement, un "constat des lieux" qui se veut objectif et indiscutable.

Les phénomènes recensés peuvent être :

- anciens, identifiés par la morphologie, par les enquêtes, les dépouillements d'archives diverses, etc.

- actifs, repérés par la morphologie et les indices d'activité sur le terrain, les dommages aux ouvrages, etc.

On note dans les archives du R.T.M. les phénomènes suivants :

### 3-1.1 - LES CRUES TORRENTIELLES

- 24/07/1937 : Crue torrentielle du BRESSON. Toutes les branches ont donné. Transports solides importants près de la prise d'eau du MARQUIS de MARCIEU.

- 02/07/1987 : Crue torrentielle du BRESSON (branche principale) avec lave torrentielle. La lave d'un volume de 700 m<sup>3</sup> avec des blocs d'environ 10 m<sup>3</sup> se sont déposés vers 880 m d'altitude. 5000 m<sup>3</sup> de matériaux se sont bloqués au pont de la R.D. 30 c décalant le tablier du pont d'un mètre à l'horizontale, provoquant le débordement de la lave par dessus le pont et sur les côtés.

- 30/06/1990 : Crue torrentielle du BRESSON (toutes les branches). Mise en charge des cônes d'éboulis au pied de la falaise à 1250 m. Les dépôts (1000 m<sup>3</sup>) se sont stabilisés au barrage de rétention, au-dessus de la R.D. 30 c. La lame d'eau a débordé latéralement, affouillant la digue et déposant 2 camions de boue sur la R.D. 30 c. Pour les autres branches, dépôts à chaque passage à gué de la piste.

Le ruisseau de ST. GEORGES a débordé en rive droite, en amont du village par formation d'un embâcle au niveau de la buse permettant au chemin qui longe le ruisseau de le traverser. L'eau a donc emprunté le chemin et a inondé une habitation.

Il déborde fréquemment en aval du village en limite de commune (La Buissière) par formation d'embâcles par des matériaux et des végétaux.

Les ruisseaux entre LES PRES et ST. GEORGES et entre BELLE-CHAMBRE et la VIEILLE- EGLISE débordent lors de pluie importante (notamment en juillet 1987 et en décembre 1991) par formation d'embâcles au niveau des R.D. 282 et R.D. 30 c.

Le ruisseau de chez GUIMET déborde fréquemment lors de fortes pluies par la formation d'embâcles au niveau du passage busé d'un chemin rural et inonde la maison de chez GUIMET située à l'aval.

### 3-1.2 - RUISSELLEMENT SUR VERSANT

- 22/12/1991 : (même phénomène que le 14 ou 15 février 1990) : un ruissellement important provenant de 5 sources mal canalisées a provoqué une coulée boueuse emportant le manteau neigeux à l'amont de BELLE-CHAMBRE.

Cette coulée de boue et de neige s'est écrasée contre un poulailler. Sous le choc, le mur nord-ouest s'écroula et l'intérieur se retrouva sous 50 cm de neige et de boue; l'ensemble des installations furent écrasées et une vingtaine de poules furent tuées. Le restant de la coulée s'engagea ensuite entre le bâtiment ACCUEIL et la bâtiment FERME, les menaçant.

Le chemin suivi par la coulée a été identique en 1990 et 1991. Les drains et fossés réalisés après le sinistre de 1990 ont absorbé en partie la coulée de 1991 qui fut beaucoup plus importante que la première.

Le jour même (le 22 décembre 1991), une profonde tranchée a été réalisée entre la source la plus aval et le ruisseau du COING situé au nord de BELLE-CHAMBRE. Son efficacité a été prouvée 1 heure après les travaux par une nouvelle coulée s'évacuant alors vers le ruisseau du COING et épargnant BELLE-CHAMBRE.

De nombreuses sources à l'amont des PRES provoquent des coulées de boue et de neige, notamment la source BOZONNAT, qui, il y a un siècle, a abîmé le côté sud d'une grange. Dans les années 65, une coulée s'est dirigée vers le cimetière ne provoquant aucun dégât.

De nombreux chemins au niveau des PRES, de ST. GEORGES et de chez GUIMET sont parallèles à la pente et servent de collecteur lors de fortes pluies concentrant le ruissellement. En février 1990, une partie des PRES a été inondée par ruissellement concentré dans le chemin du BOUTAT (suite aval de la draye du BOUTAT) et dans le chemin de l'ALPE (suite aval de la draye du CHARMILLE). La maison de chez GUIMET a été inondée aussi par ruissellement concentré dans le chemin des GUIMETS (suite aval des drayes de PIERRE GAILLAND et des CHAUMES) ; phénomène qui se combine avec le débordement du ruisseau de chez GUIMET.

### 3-1.3 - INONDATION DE PLAINE EN PIED DE VERSANT

Au hameau de ST. GEORGES, une habitation récente située entre le pied du versant et la R.D. 282, se retrouve en période pluvieuse, inondée, du fait que le terrain se situe plus bas que la route, celle-ci faisant obstacle à l'écoulement de l'eau.

### 3-1.4 - GLISSEMENT DE TERRAIN

Au nord de ST. GEORGES, dans les berges du ruisseau des FONTENETTES, un glissement de 10 m<sup>3</sup> s'est produit sur chaque berge à l'amont de la R.D. 282 il y a une vingtaine d'années.

A l'aval du hameau de la VIEILLE- EGLISE, un glissement superficiel (terre glissant sur le rocher) s'est produit au niveau du tunnel côté 708 m. La R.D. 282 a été coupée sur 40 m.

Un glissement de terrain s'est produit au départ de la route forestière de la PEPINIERE à l'intersection avec celle de l'ALPE.

### 3-1.5 - LES CHUTES DE PIERRES

- Décembre 1995 : Chutes de pierres et de blocs de la montagne de la ROUSSE, sur les routes forestières du FOURNEAU (?) et de BELLE-CHAMBRE, deux routes forestières récentes.. La première à 1230 m d'altitude date de 1995, la seconde de 1997. Cette dernière passe à l'aval de la précédente, vers 1180 m d'altitude.

- 15/10/1997 : Chutes de pierres et de blocs dans le même secteur avec rebond sur les différentes routes forestières citées ci-dessus. Les plus gros blocs se sont arrêtés vers 1200 m.

Un bloc éboulé récemment a été remarqué dans la combe d'IMBERT, de même sur le chemin qui mène au MOULIN.

Plusieurs blocs anciennement éboulés, car recouverts de végétation, se situent dans la combe d'ALLOIX, à l'aval de la R.D. 30 c.

D'après l'enquête communale de 1969 (archives R.T.M.), des chutes de pierres sont fréquentes dans la forêt du BOUTAT, du côté des ROCHES de BELLES OMBRES et dans les combes du BRESSON.

### 3-1.6 - LES AVALANCHES

L'existence de reliefs élevés (1840 m) avec de fortes pentes est favorable à la formation d'avalanches sur le territoire communal de SAINTE-MARIE-DU-MONT.

La carte informative sur les avalanches correspond à une copie de la carte de localisation probable des avalanches (C.L.P.A) d'ALLEVARD-CHARTREUSE établie en 1992 par le CEMAGREF.

Cette dernière est un inventaire des avalanches connues ayant laissé des traces confirmées, observées soit par photointerprétation, soit par enquête sur le terrain. Elle n'apporte aucune indication, ni sur la fréquence, ni sur la puissance des phénomènes signalés.

Certaines zones 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.

Sur SAINTE MARIE-DU-MONT, 15 avalanches ont été reconnues par enquête sur le terrain (étude C.L.P.A) :

- trois d'entre elles (notées 1,2 et 3 sur la C.L.P.A) descendent dans les branches du BRESSON. Elles s'arrêtent respectivement à 870 m, 900 m et 880 m, c'est-à-dire sur la R.D. 30 c,

- la quatrième descend dans la combe du COING jusqu'à 980 m,

- la cinquième descend du GRAND MANTI dans la combe nord du ruisseau de RIVAILLON jusqu'à 1090 m,

- la sixième descend du FOURNEAU dans la draye de DRUMON jusqu'à la R.D. 30 c à 780 m,

- la septième présente cinq combes de départ qui se rassemblent dans le ruisseau d'ALLOIX. Elle est descendue jusqu'à 760 m sur la R.D. 30 c. C'est l'avalanche qui est descendue le plus bas sur la commune,

- la huitième, neuvième et dixième descendent de la ROUSSE jusqu'à, respectivement, 1270 m; 1450 m et 1030 m. L'avalanche n° 10 coupe les routes forestières du FOURNEAU et de BELLE-CHAMBRE,

- la onzième descend du TROU de la ROUSSE jusqu'à 1100 m. Elle coupe la route forestière de l'ALPE. Elle peut être reliée à une petite avalanche dont le départ se fait à 1000 m et l'étalement à 925 m dans le village des PRES, au niveau de l'Eglise,

- la douzième, treizième et quatorzième descendent de la CHARMILLE et s'arrêtent respectivement à 1250 m, 1440 m et 1350 m. Les avalanches 12 et 14 coupent la route forestière de l'ALPE,

- la quinzième descend des rochers de BELLES-OMBRES et s'étale vers 1000 m dans le ruisseau des COMBEAUX coupant la route forestière de l'ALPE à deux endroits.

La partie nord de la commune n'est pas répertoriée actuellement sous forme de C.L.P.A., mais d'autres avalanches descendent des rochers de BELLES-OMBRES et du GRAND PRAYET.






Par photointerprétation, d'autres couloirs d'avalanches ont été repérés, notamment dans le bassin versant du BRESSON et à l'aval de la ROUSSE.

Des zones présumées avalancheuses et des dangers présumés avalancheux ont été notés dans le ruisseau de RIVAILLON (extension de l'avalanche 5) jusqu'à 810 m, dans les berges de FONTAINE FROIDE jusqu'à 830 m et au niveau de l'avalanche 11 qui pourrait prendre une autre direction vers le sud et qui s'arrêterait à 1070 m.

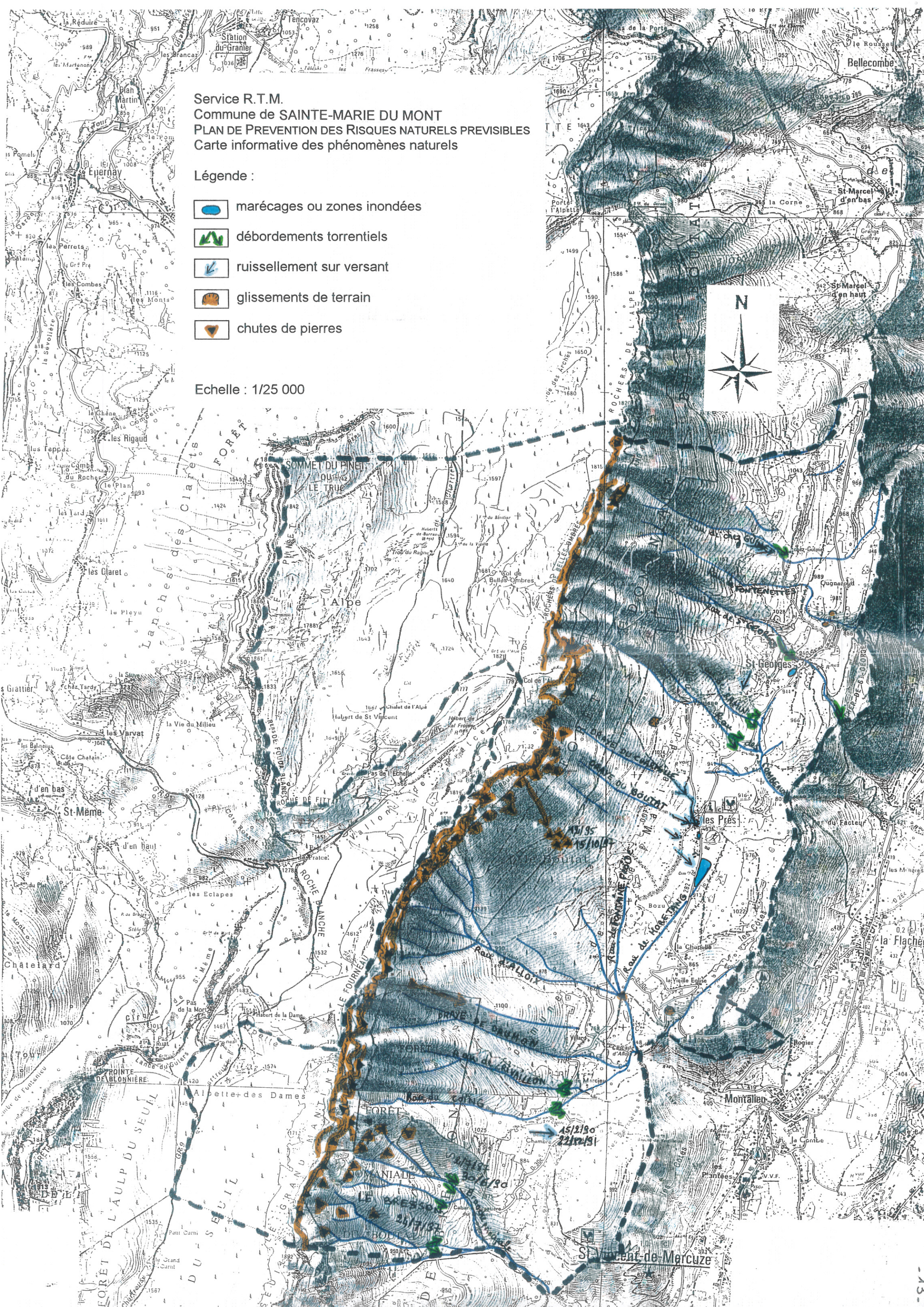
Les phénomènes qui ont pu être localisés ont été notés sur la carte de localisation des phénomènes naturels pages suivantes, ainsi que les zones marécageuses et les zones inondées par fortes pluies.

Service R.T.M.  
Commune de **SAINTE-MARIE DU MONT**  
**PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES**  
Carte informative des phénomènes naturels

Légende :

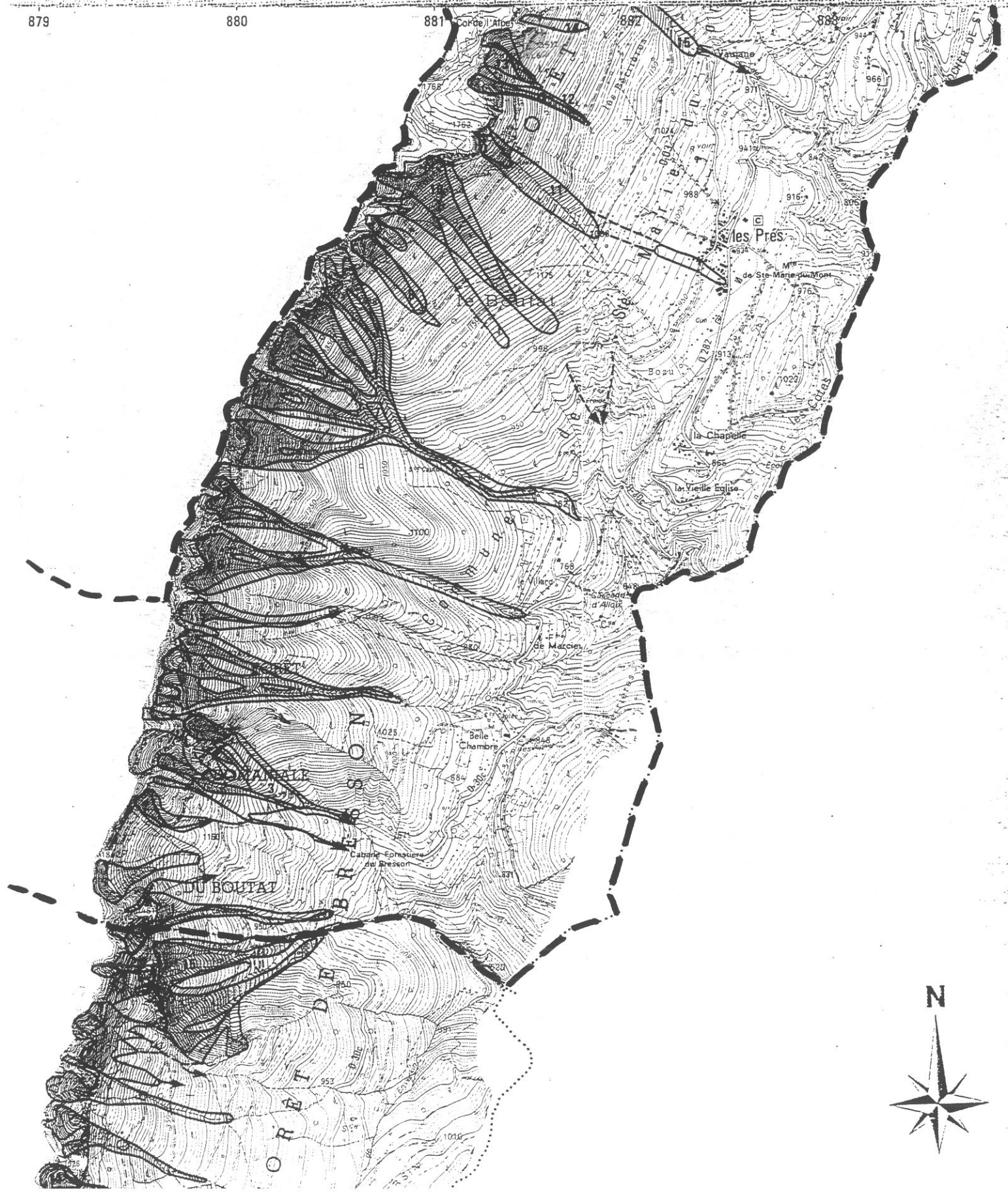
-  marécages ou zones inondées
-  débordements torrentiels
-  ruissellement sur versant
-  glissements de terrain
-  chutes de pierres

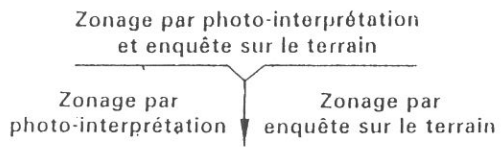
Echelle : 1/25 000



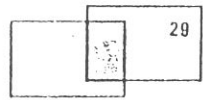
IGN-CEMAGREF  
Commune de SAINTE- MARIE DU MONT  
Carte de localisation probable des avalanches "ALLEVARD CHARTREUSE"  
Edition 1992  
Echelle : 1/25000

879 880 881 882 883

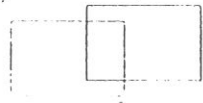




**LEGENDE**      C.L.P.A. ALLEVARD-CHARTREUSE  
EDITION 1992



**Avalanche**  
(Enveloppe des emprises connues avec le numéro d'identification pour les avalanches reconnues par enquête sur le terrain)



**Zone avalancheuse**  
(dont tout point est exposé à des avalanches d'ampleurs diverses).



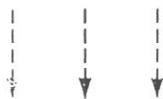
**Danger localisé**



**Liaison possible entre avalanches**



**Zone présumée avalancheuse**  
(zone pour laquelle des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui a donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires).



**Danger localisé présumé**



**Zone où l'enquête sur le terrain n'a pas été réalisée**



**Limite d'état**

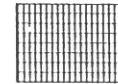


**Limite de département**

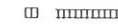


**Limite de commune**

**PRINCIPAUX DISPOSITIFS DE PROTECTION EXISTANT À LA DATE DE L'ENQUÊTE**



**Ouvrages charpentés : claies, râteliers, filets**



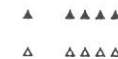
**Tourne, digues et murs d'arrêt en béton terrassés**



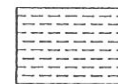
**Ouvrages à vent**



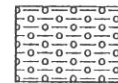
**Etraves et dispositifs freineurs en béton terrassés**



**Banquettes larges**



**Banquettes étroites**



**Banquettes boisées**



**Galerie sur voie de communication**



**Cable transporteur d'explosifs ; gare**



**Exploseur à gaz**



**DéTECTEURS ROUTIERS D'AVALANCHES** Dans le couloir  
Dispositif d'alerte sur la



### 3-2 - LA CARTE DES ALEAS

#### 3-2.1 - DEFINITION DE L'ALEA

L'aléa est une notion complexe. Plusieurs définitions ont été proposées. Nous retiendrons qu'un aléa est caractérisé par :

- **une extension spatiale** : pour certains phénomènes (éboulements, inondations, chutes de blocs et coulées), on distinguera zone de départ et zone d'épandage.

- une possibilité plus ou moins grande **d'occurrence temporelle** du phénomène. La prédiction de la date de rupture est impossible en général. Si, pour des phénomènes tels que les inondations, une quantification sous forme de probabilité ou de période de retour est possible, ceci paraît hors d'atteinte pour les mouvements de terrain. Tout au plus, peut-on estimer qualitativement une probabilité d'occurrence, par exemple à trois niveaux : faible, moyenne ou forte. En fait, il vaut souvent mieux parler de prédisposition plus ou moins forte à tel type de phénomène, prédisposition qui résulte de la conjonction de facteurs défavorables sur le site.

- une **"intensité"** plus ou moins forte des mouvements attendus. Cette intensité doit permettre de comparer entre eux des phénomènes, très divers, quant à leurs effets potentiels. La définition de l'intensité renvoie donc nécessairement à la destination de la carte (objectif d'aménagement).

#### 3-2.2 - DEFINITION DE LA CARTE DES ALEAS

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

Il existe inmanquablement une part de subjectivité dans le choix de ces facteurs et dans leurs poids respectifs. Néanmoins cette part reste dans une fourchette acceptable à l'échelle où l'on travaille.

Les aléas sont hiérarchisés en niveaux ou degrés :

Le niveau d'aléa en un site donné résultera d'une combinaison du facteur occurrence temporelle et du facteur intensité. On distinguera, outre les zones d'aléa négligeable, au maximum 3 degrés soit :

- les zones d'aléa faible (mais non négligeable), notées 1.
- les zones d'aléa moyen ou modéré, notées 2
- les zones d'aléa fort, notées 3

**REMARQUE :**

La carte des aléas établie, sauf exceptions dument justifiées, en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, rupture des ouvrages et/ou défaut d'entretien).

**3-2.3 - L'ALEA INONDATION**

**3-2.3.1 - LES ZONES MARECAGEUSES**

**a) Caractérisation**

Les critères de classification sont les suivants :

<b>Aléa</b>	<b>Indice</b>	<b>Critères</b>
Fort	M3	- Marais (terrains imbibés d'eau) constamment humides. Présence de végétation typique (joncs,...) de circulation d'eau préférentielle
Moyen	M2	- Marais humides à la fonte des neiges ou lors de fortes pluies. Présence de végétation typique plus ou moins sèche
Faible	M1	- Zones d'extension possible des marais d'aléa fort et moyen - Zones présentant une végétation typique mais totalement sèche - Zone de tourbe

**b) Localisation**

La zone marécageuse aux PRES, à l'est du cimetière, a été classée en aléa moyen, celle du lieu-dit LA VILLE, au hameau de la VIEILLE- EGLISE en aléa faible.

### 3-2.3.2 - L'ALEA INONDATIONS DE PLAINE EN PIED DE VERSANT

#### a) Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	I'3	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau claire (hauteur supérieure à 1 m) bloquée par: un obstacle quelconque en provenance par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>• du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel</li> </ul> ou • du ruissellement sur versant ou • du débordement de canaux en plaine
Moyen	I'2	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau claire (hauteur comprise entre 0,5 et 1 m) bloquée par un obstacle quelconque en provenance par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>• du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel</li> </ul> ou • du ruissellement sur versant ou • du débordement de canaux en plaine
Faible	I'1	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau claire (hauteur inférieure à 0,5) bloquée par un obstacle quelconque en provenance par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel</li> </ul> ou • le ruissellement sur versant ou • le débordement de canaux en plaine

#### b) Localisation

A ST. GEORGES, au pied du versant et à l'ouest de la R.D. 282, la zone plane peut être sujette à des petites inondations lors de pluies durables. La route, légèrement surélevée, bloque l'évacuation de cette eau. La faible hauteur d'eau (< à 0,5 m) susceptible d'être stockée permet le classement de la zone en aléa faible.

### 3-2.4 - L'ALEA CRUES DES TORRENTS ET DES RIVIERES TORRENTIELLES

#### a) Caractérisation

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 du charriage ou à une lave torrentielle, et le risque d'affouillement des berges suivant le tronçon.

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. Elles se localisent généralement dans les hauts bassins, là où les pentes sont fortes et les matériaux mobilisables importants.

Le plus souvent, dans la partie basse, on a affaire à un simple charriage de matériaux, qui peut être également très important.

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

Aléa	Indice	Critères
Fort	T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle</li> <li>- Ecoulements préférentiels dans les talwegs et les combes de fortes pentes</li> <li>- Zones affouillées et déstabilisées par le torrent ou la rivière torrentielle (les berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaises qualités mécaniques)</li> <li>- Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles</li> <li>- Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur</li> <li>- Zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur capacité de transit ou de leur extrême fragilité)</li> <li>- Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame, d'eau <u>de plus de 0,5 m</u> environ</li> </ul>
Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport solide</li> <li>- Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse <u>de plus de 0,5 m</u> environ et sans transport solide</li> <li>- Zones situées à l'aval de digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture)</li> </ul>

Faible	T1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse <u>de moins de 0,5 m</u> environ et sans transport solide</li> <li>- Zones situées à l'aval de digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale au delà</li> </ul>
--------	----	---

b) Localisation

Le lit des torrents a été classé en aléa fort avec une bande de sécurité de part et d'autre de l'axe du torrent.

Au hameau de ST. GEORGES, une zone de débordement est possible en rive droite par embâcle au niveau de la traversée du chemin rural. L'eau débordante utiliserait ce chemin, qui longe le ruisseau, comme canal d'écoulement et pourrait inonder quelques habitations en rive droite.

Cette zone de débordement a été classée en aléa faible, correspondant à l'écoulement d'une lame d'eau boueuse.

3-2.5 - L'ALEA RUISSELLEMENT SUR VERSANT

a) Caractérisation

Les critères de classification sont les suivantes :

Aléa	Indice	Critères
Fort	V3	Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands) exemples : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de ravines dans un versant déboisé</li> <li>- Griffes d'érosion avec absence de végétation</li> <li>- Effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible</li> <li>- Affleurement sableux ou marneux formant des combes</li> </ul>
Moyen	V2	Zone d'érosion localisée : exemples : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Griffes d'érosion avec présence de végétation clairsemée</li> <li>- Ecoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire</li> </ul>
Faible	V1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versant à formation potentielle de ravine</li> <li>- Ecoulement d'eau plus ou moins boueuse sans transport solide sur les versants et particulièrement en pied de versant</li> </ul>

## b) Localisation

A BELLE-CHAMBRE et aux PRES, deux secteurs ont été classés en aléas fort et moyen de ruissellement sur versant lié à l'écoulement important d'eau boueuse provenant de sources relativement abondantes lors de pluies durables. Ces phénomènes de ruissellement se produisent pendant la période hivernale provoquant la reptation du manteau neigeux.

Le pied des versants est sensible au ruissellement d'aléa faible provenant de l'étalement d'eau de pluie concentrée dans les drayes puis les chemins, notamment à ST. GEORGES, aux PRES et à BELLE-CHAMBRE.

### 3-2.6 - L'ALEA GLISSEMENT DE TERRAIN

#### a) Caractérisation

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.
- surcoût à la construction : l'existence d'un aléa nécessite toujours un surcoût pour le constructeur, qui doit se prémunir du risque, soit de façon passive en adaptant la construction, soit de façon active en stabilisant le terrain.

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 ou 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 ou décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice.

La classification est la suivante :

Aléa	Indice	Critères	Formations géologiques susceptibles
Fort	G3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications</li> <li>- Auréole de sécurité autour de ces glissements</li> <li>- Zone d'épandage des coulées boueuses</li> <li>- Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain</li> <li>- Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrains lors de crues</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Couvertures d'altération des marnes et calcaires argileux d'épaisseur connues ou estimée &gt; ou = 4 m</li> <li>- Moraines argileuses</li> <li>- Argiles glacio-lacustres</li> <li>- Molasse argileuse</li> <li>- Schistes très altérés</li> <li>- Zone de contact couverture argileuse/rocher fissuré</li> </ul>
Moyen	G2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (35° à 15° environ) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés)</li> <li>- Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage)</li> <li>- Glissement actif dans des pentes faibles (&lt;15° ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) avec pressions artésiennes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Couvertures d'altération des marnes et calcaires argileux d'épaisseur connues ou estimée &lt;4m</li> <li>- Moraine argileuse peu épaisse</li> <li>- Molasse sablo-argileuse</li> <li>- Eboulis argileux anciens</li> <li>- Argiles glacio-lacustres</li> </ul>
Faible	G1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (20 à 10° environ) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pellicule d'altération des marnes et calcaires argileux</li> <li>- Moraine argileuse peu épaisse</li> <li>- Molasse sablo-argileuse</li> </ul>

b) Localisation

Des zones d'aléa moyen et d'aléa faible ont été notées dans les terrains morainiques et dans la couverture d'altération des calcaires marneux.

A l'amont des PRES et à l'aval de la VIEILLE-EGLISE, les secteurs de nature géologique, fortement argileuse, de forte pente, avec des circulations d'eau, ont été classés en aléa moyen.

Les zones potentielles de glissement de terrain, classées en aléa faible, concernent les secteurs sans indices de mouvement mais de stabilité douteuse, dans les moraines à l'amont des PRES et de BELLE-CHAMBRE et dans les terrains marneux et les calcaires lités de la VIEILLE-EGLISE.

3-2.7 - L'ALEA CHUTES DE PIERRES

a) Caractérisation

Les critères de classification des aléas sont les suivant :

Aléa	Indice	Critères
Aléa fort	P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée, falaise, affleurement rocheux)</li> <li>- Zones d'impact (sur terrain boisé, pente &gt; à 25°)</li> <li>- Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval))</li> <li>- Bande de terrain en plaine au pied des falaises, des versants rocheux et des éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres)</li> </ul>
Aléa moyen	P2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolés, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ)</li> <li>- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10-20 m)</li> <li>- Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort (sur terrain boisé, pente de 15° à 25°)</li> <li>- Pente raide dans versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente &gt; 35°</li> <li>- Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente &gt; 35°</li> </ul>

Aléa faible	P1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Zones d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) (sur terrain boisé, pente de 10° à 15°)</li><li>- Pente moyenne boisée parsemée de blocs isolés, apparemment stabilisés (ex. : blocs ératiques)</li><li>- Zones de chutes de petites pierres</li></ul>
-------------	----	--

#### b) Localisation

Les calcaires du Jurassique (notamment la corniche du Tithonique) et les falaises Urgoniennes provoquent des chutes de pierres et de blocs. La présence d'éboulis récents et anciens recouverts par la végétation témoignent de cette activité passée, intense et relativement continue aujourd'hui.

Seuls les calcaires Urgoniens peuvent générer des éboulements dans la zone d'étude concernée par le P.P.R. Une falaise, de taille importante (environ 200 m), domine le village des PRES. Le versant situé entre la falaise et le village présente à l'amont des pentes d'abord raides (45°) puis, à partir de 1250 m d'altitude, la pente moyenne passe à 27°, puis à partir de 1100 m elle est de 19°, entre 1020 et 990 m, elle est de 14° pour terminer à l'amont du village à 12°.

Une étude sur la détermination d'une pente critique séparant un secteur d'arrêt progressif d'un secteur d'accélération a conduit au fait que la forêt, dans les pentes fortes, ne peut arrêter que de petits blocs au début de leur course. Dans les parties inférieures des versants, c'est la pente critique qui intervient dans l'efficacité de la forêt. C'est au voisinage de cette pente, qui se situe autour de 25° à 30°, que la forêt a un rôle important. En effet, la présence de la forêt permet d'augmenter cette pente de 5° environ.

Aussi, sur la commune, a été déterminé un aléa fort jusqu'à 1100 m d'altitude puis un aléa moyen jusqu'à 990 m puis l'aléa faible jusqu'à 950 m au niveau des habitations et 910 m du côté du cimetière, la falaise étant plus importante dans ce secteur.

### 3-2.8 - L'ALEA AVALANCHE

#### a) Caractérisation

Les critères de classification des aléas sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	A3	<p><u>Si cartographie CLPA</u> : avalanches <b>reconnues</b> par enquête sur le terrain (avalanches numérotées) et par photo-interprétation ; zones avalancheuses et dangers localisés</p> <p><u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zone d'extension maximale <b>connue</b> des avalanches (souvent par des archives) avec ou non destruction du bâti</p>
Moyen	A2	<p><u>Si cartographie CLPA</u> : zones <b>présumées</b> avalancheuses et dangers localisés présumés</p> <p><u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires</p>
Faible	A1	Zones d'extension maximale <b>supposée</b> des avalanches (en particulier, partie terminale des trajectoires)

#### b) Localisation

L'avalanche n° 11 de la CLPA, qui peut atteindre les PRES, a été classée en aléa fort.

### 3-2.9 - L'ALEA SEISME

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calcul. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence.

La carte obtenue n'est pas une carte du "risque encouru" mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction.

Pour des raisons de commodités liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. Pour des raisons d'échelles et de signification de la précision des données à l'origine du zonage, le canton est l'unité administrative dont la taille a paru la mieux adaptée.

Le canton du TOUVET est classé en zone de sismicité faible, soit Ib.

#### **4 - PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEES**

##### **4-1 - RUISSELLEMENT A BELLE CHAMBRE**

Suite aux coulées de boue et de neige de 1990 et 1991 qui avaient partiellement détruit un poulailler et avaient menacé des bâtiments recevant des handicapés, l'association "FERME de BELLE-CHAMBRE" a mis en place des protections.

Un fossé, réalisé dans le versant, récupère les eaux des différentes sources présentes pour les conduire dans le ruisseau du COING. Une tranchée drainante récupère les eaux résiduelles derrière le poulailler. Un mur de soutènement a été réalisé entre le poulailler et le bâtiment FERME. Un muret protège la partie nord du bâtiment ACCUEIL.

Les protections semblent a priori satisfaisantes.

##### **4-2 - RUISSELLEMENT AUX PRES**

Le village des PRES est sujet, lui aussi, au phénomène de coulée de boue et de neige provoquée par des sources mal canalisées dans le versant. Il y a environ un siècle, une grange avait été partiellement abîmée. Aucune protection n'a été mise en place pour éviter que ce phénomène se renouvelle.

Des chemins canalisent l'eau de pluie qui s'éparpille ensuite dans le village. Sur le chemin qui mène à l'ALPE; une double grille verticale permet d'arrêter les petits flottants (feuilles et branches d'arbres).

##### **4-3 - DEBORDEMENT DU RUISSEAU DE SAINT GEORGES**

Une habitation, voire deux, pourraient être touchées par le débordement du ruisseau qui se produirait à l'amont du village. Une très petite plage de dépôt a été faite à l'amont du passage busé pour la traversée du chemin. L'absence de grille facilite le colmatage du busage par les matériaux.

##### **4-4 - DEBORDEMENT DU RUISSEAU DE CHEZ GUIMET**

La maison de chez GUIMET est touchée par les débordements du ruisseau du même nom par le fait que deux drayes se jettent dans un chemin rural parallèle à la pente, aboutissant dans le ruisseau, à l'amont de la maison.

Un busage du ruisseau, sous le chemin, a été fait pour permettre le passage des exploitants forestiers. Il peut facilement se colmater car le charriage est important.

#### **4-5 - CHUTES DE PIERRES AU VILLAGE DES PRES**

Le village des PRES est construit sous des formations d'éboulis recouverts de moraines. Ces éboulis proviennent de l'érosion des rochers urgoniens. Aussi, il n'est pas à exclure la possibilité d'un éboulement qui pourrait atteindre le village. Le secteur du cimetière semble être plus sensible car la falaise à l'amont y est plus importante.

#### **4-6 - MENACE DE CHUTES DE PIERRES SUR MONTALIEU (COMMUNE DE ST. VINCENT DE MERCUZE)**

Une écaille de rocher Tithonique menaçait de tomber sur le village de MONTALIEU situé sur la commune de ST. VINCENT-DE-MERCUZE (au sud-est de STE MARIE-DU-MONT). La subdivision de l'équipement a encerclé et clouté cette écaille.

#### **4-7 - LE TORRENT DU BRESSON**

Tout le bassin versant supérieur du BRESSON est domanial. Il est situé sur les communes de ST. BERNARD-DU-TOUVET et STE. MARIE-DU-MONT. Il a fait l'objet d'une correction complète (génie civil est reboisement), depuis plus d'un siècle par l'Etat, au titre de la politique RTM. Le dispositif est globalement en bon état. Les dégâts récents qu'il a subi (en 1987), sont en cours de réparation et des ouvrages complémentaires sont en projet.

### **5 - LE ZONAGE REGLEMENTAIRE**

#### **5.1 - LA REGLEMENTATION SISMIQUE**

L'ensemble du territoire communal est concerné par l'aléa sismique (voir § 3-2.8).

Les constructions sont régies selon :

- la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 (article 41) qui donne une assise législative à la prévention du risque sismique,

- le décret 91-461 du 14 mai 1991 qui rend officielle la division du territoire en cinq zones "d'intensité sismique" et qui définit les catégories de constructions nouvelles (A, B, C, D) dites à "risque normal" et soumises aux règles parasismiques,

- l'arrêté interministériel du 29 mai 1997 qui définit les règles de classification et de construction parasismique pour les bâtiments dits à "risque normal" en application de l'article 5 du décret du 14 mai 1991,

Les règles de construction applicables aux bâtiments mentionnés à l'article 3 de l'arrêté susvisé sont celles de la norme NF P 06013, référence DTU, règles PS 92. Ces règles sont appliquées avec une valeur de l'accélération nominale définie à l'article 4 de l'arrêté susvisé.

Mise en application au plus tard :

. le 1er décembre 1997 pour les bâtiments faisant l'objet d'une demande de permis de construire (ou d'une demande d'autorisation, ou... d'un début de travaux...) à l'exception des bâtiments d'habitation collective dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres,

. le 1er juin 1998 pour cette dernière catégorie.

Aux dates de mise en application de l'arrêté susvisé, l'arrêté du 16 juillet 1992 est abrogé.

- 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...).

## **5.2 - TRADUCTION DES AUTRES ALEAS EN ZONAGE REGLEMENTAIRE**

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

- une zone inconstructible\*, appelée zone rouge (R) qui regroupe les zones d'aléa fort et certaines zones d'aléa moyen (cf. tableau ci-après). Dans ces zones, certains aménagements tels que les ouvrages de protection ou les infrastructures publiques qui n'aggravent pas l'aléa, peuvent cependant être autorisés (voir règlement).

- une zone de projet possible sous maîtrise collective, appelée zone "violette" ("B", comme la zone bleu puisque elle peut devenir constructible) qui correspond à certaines zones d'aléa moyen (cf. tableau ci-après). Elle est destinée :

. soit à rester inconstructible après que des études aient révélé un risque réel plus important, ou afin d'éviter d'aménager des secteurs très sensibles, ou afin de préserver des orientations futures d'intérêt général,

. soit à devenir constructible après réalisation d'études complémentaires par un maître d'ouvrage collectif (privé ou public) et/ou de travaux de protection.

- une zone constructible\* sous conditions de conception, de réalisation d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'aléa, appelée zone bleue (B) qui correspond dans la majorité des cas aux zones d'aléa faible. Les conditions énoncées dans le règlement PPR sont applicables à l'échelle de la parcelle (cf. tableau ci-après).

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

Niveau d'aléas	Aléas forts	Aléas moyens	Aléas faibles
Contrainte correspondante	<u>Zone inconstructible</u> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)	<u>Zone inconstructible</u> <b>OU</b> <u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions dépassant le cadre de la parcelle et relevant d'un maître d'ouvrage collectif (privé ou public)	<u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelle. Respect : - des règles d'urbanisme ; - des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage - des règles d'utilisation éventuellement

Dans les zones blanches (zones d'aléa négligeable) les projets doivent être réalisés dans le respect des règles de l'art.

\* Les termes inconstructible et constructible sont largement réducteurs par rapport au contenu de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 présenté au §1 du présent rapport. Toutefois il a paru judicieux de porter l'accent sur ce qui est essentiel pour l'urbanisation : la construction.

Signalons enfin :

- que des zones sans aléa peuvent se trouver réglementées car définies comme zones d'aggravation du risque (ex : zones non érodées des bassins versants des torrents où la réalisation d'aménagements et de constructions ainsi que la modification de la couverture végétale sont susceptibles de réduire le temps de concentration des crues, d'accroître les débits de pointe et d'augmenter le transport solide potentiel ; secteurs urbains où les travaux et aménagements peuvent surcharger les émissaires aval provoquant ainsi des inondations suite à l'augmentation du coefficient de ruissellement et à la canalisation des eaux, par de brèves et violentes pointes de crues zones situées à l'amont de glissements dont l'activation ou la réactivation est susceptible de se manifester en cas de modification des conditions de circulation des eaux pluviales et/ou usées).

- ou que d'autres zones peuvent être déclarées inconstructibles pour permettre la réalisation d'équipements de protection (ex : bassin d'écrêtement de crues).

### **5.3 - LE ZONAGE REGLEMENTAIRE DANS LA COMMUNE DE STE MARIE-DU-MONT**

#### **5-3.1 - LES ZONES ROUGES**

Il est rappelé qu'il s'agit de zones très exposées aux phénomènes naturels.

Ces zones sont référées par L'INDICE R complété par l'initiale du risque en MAJUSCULE. Ce sont :

- RM : zone rouge exposée à des zones marécageuses (à l'aval des PRES, à l'aval de BELLE-CHAMBRE)
- RV : zone rouge exposée à un risque de ruissellement sur versant (aux PRES)
- RT : zone rouge exposée à un risque de crues torrentielles (lit des torrents et ruisseaux avec marges de sécurité)
- RG : zone rouge exposée à un risque de glissements de terrain (à l'amont de BELLE-CHAMBRE, à l'amont et à l'aval du VILLARD, à l'aval de la VIEILLE EGLISE, à l'amont des PRES, à l'amont et l'aval de ST. GEORGES)
- RA : zone rouge exposée à un risque d'avalanches (aux PRES)

### 5-3.2 - LES ZONES "VIOLETTES"

Ces zones sont repérées par L'INDICE "B" complété par l'initiale du risque en MAJUSCULE.

Une zone a été classée en violette pour un risque moyen de ruissellement sur versant (coulées boueuses mélangées à de la neige). Elle se situe au village des PRES à l'amont du cimetière et de l'EGLISE. Elle est notée BV.

Deux autres zones ont été classées en violet pour un aléa moyen de glissement de terrain à l'amont des PRES et à ST GEORGES au pied d'un lotissement.

### 5-3.3 - LES ZONES BLEUES

Ces zones sont repérées par l'INDICE B complété par l'initiale du risque en MINUSCULE, soit :

- Bm : zone bleue exposée à un risque faible de zone marécageuse (à l'aval des PRES, à la VIEILLE EGLISE)
- Bi' : zone bleue exposée à un risque faible d'inondation de plaine en pied de versant (à ST. GEORGES)
- Bv<sub>1</sub> : zone bleue exposée à un risque faible de ruissellement sur versant (aux PRES, à la VIEILLE EGLISE, à ST. GEORGES, au VILLARD, de part et d'autre de BELLE-CHAMBRE)
- Bv<sub>2</sub> : zone bleue protégée d'un risque de ruissellement sur versant, sous réserve d'entretien des travaux (à BELLE-CHAMBRE)
- Bt : zone bleue exposée à un risque faible de crues torrentielles (à ST. GEORGES)
- Bg : zone bleue exposée à un risque faible de glissements de terrain (autour de BELLE-CHAMBRE, au VILLARD, à l'ouest et à l'est de la VIEILLE EGLISE, à l'amont des PRES, au lotissement de ST. GEORGES, à l'amont de chez GUIMET)
- Bp : zone bleue exposée à un risque faible de chutes de pierres (à l'amont des PRES)

## **5-4 - PRINCIPAUX ENJEUX AU NIVEAU DE L'URBANISATION ET PRINCIPALES MODIFICATIONS DE LA CARTE DES RISQUES NATURELS DE 1973**

### 5-4.1 - PRINCIPAUX ENJEUX AU NIVEAU DE L'URBANISATION

Les zones urbanisées touchées par la zone rouge se situent aux abords des ruisseaux de ST. GEORGES et de chez GUIMET.

Le ruisseau de ST. GEORGES est en zone rouge sur une bande de 15 m à partir de l'axe du lit (soit 30 m au total). Il en est de même pour le ruisseau de chez GUIMET.

Les zones urbanisées touchées par la zone violette se situent aux PRES. Une grange est concernée.

#### 5-4.2 - PRINCIPALES MODIFICATIONS DE LA CARTE DES RISQUES NATURELS DE 1973

Les principales modifications apportées à la carte des risques naturels de 1973 concernent :

- la représentation des phénomènes naturels en 3 degrés d'aléa (fort, moyen, faible) et non plus en deux (fort, modéré),
- l'extension et l'identification de zones de crues torrentielles,
- la prise en compte d'instabilité de versant et de chutes de pierres potentielles.
- la figuration du ruissellement sur versant considéré comme un phénomène à part entière, même si ses effets sont peu menaçants.

#### 5-5 - LE REGLEMENT

##### 5-5.1 - LA PHILOSOPHIE DU REGLEMENT

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 oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en oeuvre".*

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.

Aussi, pour ce dernier cas, il est rappelé le devoir des propriétaires riverains des cours d'eaux non domaniaux : ils ne doivent pas jeter de déchets dans le lit des torrents, de plus, *"ils doivent procéder au recépage et à l'enlèvement de tous les arbres, buissons, souches qui forment saillie, tant sur le fond des cours d'eau que sur les berges et toutes les branches qui, baignant dans les eaux, nuiraient à leur libre écoulement"* (extrait de l'arrêté préfectoral du 1er octobre 1910).

Enfin, il est nécessaire, lorsqu'il est encore temps, de préserver, libre de tout obstacle (clôture fixe), une bande de 4 m de large depuis le sommet de la berge pour permettre aux engins de curage d'accéder au lit du torrent et de le nettoyer.

De plus, l'article 640 du code civil précise que :

- *"les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué,*

- *le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement,*

- *le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur".*

#### 5-5.2 - PRINCIPALES MESURES COLLECTIVES CONSEILLEES SUR LA COMMUNE

Il est recommandé :

- une bonne maîtrise des eaux pluviales et de drainage dans les zones de **glissements de terrain**,

- une bonne maîtrise des écoulements dans les zones de **ruissellement sur versant**,

- un entretien de la forêt dans les zones de **chutes de pierres** et l'interdiction d'effectuer des coupes à blancs,

- la remise en état des chemins, drayes et autres ruisseaux temporaires après exploitation forestière,

- un entretien régulier de la végétation des berges et du lit des **ruisseaux**.

Les dispositifs de protection doivent faire l'objet d'opérations régulières de contrôle et de maintenance... faute de quoi, la protection ne saurait être assurée.

**BIBLIOGRAPHIE :**

ALP'GEORISQUES Analyse "enjeux-risques" du massif de la CHARTREUSE, novembre 1991 - Etude réalisée pour le compte du service R.T.M.

CEMAGREF - IGN Carte de localisation probable des avalanches ALLEVAR-CHARTREUSE, édition 1992.

COMBAZ M. - TALOUR B. - Rapport d'expertise - Association "FERME DE BELLE CHAMBRE", septembre 1994