

Vu pour être annexé à mon  
arrêté en date de ce jour.  
Grenoble, le 26 MARS 2001



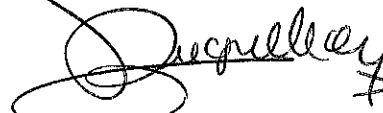
Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE L'ISÈRE

Pour le Préfet  
et par délégation  
Le Secrétaire Général

Claude MOREL

POUR AMPLIATION  
l'Attaché au

  
Philippe BOGUELLOU

# PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES

Approuvé par arrêté préfectoral du

Commune du TOUVET

## RAPPORT DE PRESENTATION

# **Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles**

## **Commune du TOUVET**

### **Rapport de présentation**

|                                                                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <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         |
| 2-2.2 - Les terrains quaternaires                                                                                         | 5         |
| 2-2.2.1 - Les moraines                                                                                                    | 5         |
| 2-2.2.3 - Les alluvions de la plaine de l'ISERE                                                                           | 5         |
| 2-2.2.4 - Les éboulis                                                                                                     | 6         |
| 2-2.2.5 - Les produits d'altération des matériaux rocheux                                                                 | 6         |
| 2-3 - Le contexte économique et humain                                                                                    | 7         |
| <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 inondations                                                                                                   | 9         |
| 3-1.2 - Les crues des torrents et des rivières torrentielles                                                              | 9         |
| 3-1.3 - Les mouvements de terrain                                                                                         | 10        |
| 3-2 - La carte des aléas                                                                                                  | 12        |
| 3-2.1 - Définition de l'aléa                                                                                              | 12        |
| 3-2.2 - Définition de la carte des aléas                                                                                  | 12        |
| 3-2.3 - L'aléa inondation                                                                                                 | 13        |
| 3-2.3.1 - L'aléa inondations par les crues des fleuves et rivières                                                        | 13        |
| 3-2.3.2 - L'aléa inondations de plaine en pied de versant                                                                 | 14        |
| 3-2.4 - L'aléa crues des torrents et des rivières torrentielles                                                           | 15        |
| 3-2.5 - L'aléa ravinement et ruissellement sur versant                                                                    | 17        |
| 3-2.6 - L'aléa glissement de terrain                                                                                      | 18        |
| 3-2.7 - L'aléa chutes de pierres                                                                                          | 21        |
| 3-2.8 - L'aléa suffosion                                                                                                  | 22        |
| 3-2.9 - L'aléa séisme                                                                                                     | 22        |
| <b>4 - <u>PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEES</u></b>                                               | <b>22</b> |
| 4-1 - Le torrent du BRESSON                                                                                               | 22        |
| 4-2 - Glissement de terrain de la HAUTE FRETTE                                                                            | 23        |
| 4-3 - Phénomène de suffosion                                                                                              | 23        |
| <b>5 - <u>LE ZONAGE REGLEMENTAIRE</u></b>                                                                                 | <b>24</b> |
| 5.1 - La réglementation sismique                                                                                          | 24        |
| 5.2 - Traduction des autres aléas en zonage réglementaire                                                                 | 24        |
| 5.3 - Le zonage réglementaire dans la commune du TOUVET                                                                   | 26        |
| 5-3.1 - La zone rouge                                                                                                     | 26        |
| 5-3.2 - La zone "violette"                                                                                                | 27        |
| 5-3.3 - La zone bleue                                                                                                     | 27        |
| 5-4 - Principaux enjeux au niveau de l'urbanisation et principales modifications de la carte des risques naturels de 1980 | 28        |
| 5-4.1 - Principaux enjeux au niveau de l'urbanisation                                                                     | 28        |
| 5-4.2 - Principales modifications de la carte des risques naturels de 1980                                                | 28        |
| 5-5 - Le règlement                                                                                                        | 28        |
| 5-5.1 - La philosophie du règlement                                                                                       | 28        |
| 5-5.2 - Principales mesures collectives conseillées sur la commune                                                        | 29        |

# **PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES**

## **COMMUNE DE LE TOUVET**

### **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 1977 au titre du Code de l'Urbanisme (article R-111.3 du Code de l'Urbanisme) et approuvée par arrêté préfectoral le 7 mars 1980.

La vétusté du fond topographique utilisé en 1977, la manifestation d'événements tels que crues torrentielles et la réalisation d'études récentes ont conduit à réviser la carte des risques naturels de la commune.

Les phénomènes naturels pris en compte dans le PPR de LE TOUVET sont :

- les inondations par les crues des fleuves et rivières (l'ISERE)
- les inondations de plaine en pied de versant
- les crues des torrents et rivières torrentielles (LE BRESSON)
- le ruissellement sur versant
- les glissements de terrain
- les chutes de pierres
- la suffosion
- les séismes

Le dossier comprend les pièces suivantes :

- **le rapport de présentation** avec, à la page 11, 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** 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. Une carte topographique au 1/25000 présente le zonage réglementaire du risque suffosion (voir § 3-2.8 et § 4-3).

- **le règlement.**

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

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

La commune du TOUVET est située à 25 km au nord-est de GRENOBLE, dans la vallée du GRESIVAUDAN, en rive droite de l'ISERE.

Ce territoire, d'une superficie de 1 156 hectares, présente deux zones distinctes :

- la plaine de l'ISERE, au sud-est, réhaussée par le cône de déjection du torrent LE BRESSON,

- au nord-ouest, une zone de versants assez raides et boisés et les premières falaises du massif de la CHARTREUSE culminant à 1045 m.

Les limites administratives correspondent pour la plupart à des limites physiques du site :

- au sud-est, c'est pratiquement l'autoroute A 41,

- au nord-ouest, ce sont les crêtes et barres rocheuses intermédiaires de la crête dite du SANS BEC, qui constituent la bordure inférieure du plateau des PETITES ROCHES,

- au nord-est, c'est le torrent du BRESSON,

- au sud, la limite est essentiellement administrative.

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, elle 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 à l'ouest du TOUVET), à 910 m d'altitude le 10 janvier 1995, une hauteur d'eau de 90 mm en 24 heures. La pluviométrie du mois de janvier 1995 a été exceptionnelle (426,9 mm au poste de ST. BERNARD-DU-TOUVET).

## **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 6).

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

Le territoire communal se développe dans les terrains sédimentaires du Jurassique supérieur. Ils 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 cotiers.

De haut en bas, on observe dans le versant les formations sédimentaires suivantes (les plus récentes se situent en haut) :

- le Tithonique forme les falaises de la crête du Sans-bec. Il est constitué de calcaires durs, à pâte fine et présentant des Céphalopodes (l'ancêtre de la Sèche actuelle),

- sous cette corniche "Tithonique" se développe un talus correspondant à une formation de calcaires marneux en bancs décimétriques alternant avec des lits de marnes,

- à l'aval, les ressauts rocheux visibles dans le versant, appartiennent au Séquanien. Ce sont de petits bancs de calcaires mameux bruns ou gris sombre, pauvres en fossiles,

- les dômes correspondent à des masses rocheuses du Tithonique ou du Séquanien glissées ou éboulées,

- les pentes, les plus aval, datent du Rauracien et de l'Oxfordien inf. Bathonien et sont représentées respectivement par des marno-calcaires en bancs métriques mal délimités, alternant avec des marnes, le tout ayant une pâte gris-bleu et une patine brunâtre et par des schistes argileux noirs à patine brune appelés "Terres noires". Les schistes argileux ne sont pas visibles sur la commune, ils sont recouverts par des terrains quaternaires. On peut observer les marno-calcaires dans les talus routiers des deux épingles de la R.D. 29.

## 2-2.2 - LES TERRAINS QUATERNAIRES

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

### 2-2.2.1 - les moraines

Une petite zone plane à 500 m d'altitude au sud-ouest du MOLLARD est tapissée 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.

Le torrent du Bresson a construit un cône de déjection considéré comme stabilisé actuellement. L'importance de ce cône témoigne d'une activité torrentielle passée plus intense que celle que l'on connaît aujourd'hui. Toutefois, à la faveur d'un épisode météorologique (pluie orageuse type "sac d'eau) localisé, ce cours d'eau peut retrouver subitement des débits instantanés particulièrement élevés et amener des matériaux sur son cône de déjection.

### 2-2.2.3 - LES ALLUVIONS DE LA PLAINE DE L'ISERE

Ces alluvions sont constituées d'un mélange de sables fins noirâtres et vaseux, appelés "sablon", et de graviers.

Les dépôts se présentent sous la forme de lentilles s'imbriquant les unes dans les autres. Leur répartition spatiale s'est faite au gré des divagations de la rivière ISERE. Elle est tout à fait aléatoire.

Les sablon ont des caractéristiques mécaniques médiocres. Ils sont compressibles. Leur présence au sein des graviers peut poser des problèmes de tassements différentiels lors d'aménagements.



#### 2-2.2.4 - LES EBOULIS

Ils tapissent les versants. Ils résultent de l'accumulation des débris de roches par altération (effritement) des falaises. Ce sont des éboulis relativement anciens stabilisés et colonisés par la végétation.

#### 2-2.2.5 - LES PRODUITS D'ALTÉRATION 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.

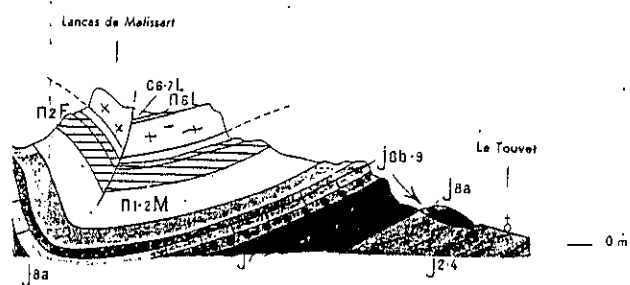
L'altération pénètre, peu à peu, dans la roche et les produits résultants forment une couverture plus ou moins épaisse (quelques dizaines de mètres à plusieurs mètres) riche en argile et en débris de roche. En présence d'eau, qui circule au toit de la couche la moins perméable, cette couverture peut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

COUPE GEOLOGIQUE (TIRÉE DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE MONTMELIAN)

Echelle : 1/100 000

Légende :

-  Tithonique : calcaires blancs (J8b-9)
-  Kimméridgien moyen : calcaires marneux et marnes (J8a)
-  Séquanien : calcaires marneux bruns (J7)
-  Rauracien : marno-calcaires brunâtres (J5-6)
-  Oxfordien inf. Bathonien : schistes argileux noirs (J4-2)



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

Le centre ville du TOUVET, de type semi-rural, s'est développé sur le cône de déjection du torrent du BRESSON. Cette zone urbanisée s'étale dans les premières pentes du versant, ainsi qu'en direction de la CONCHE.

Le hameau du VIVIER se situe en rive droite du torrent du BRESSON, au nord-ouest du bourg.

Au sud, on trouve le hameau de LA FRETTE au bord de la R.N. 90, celui de la HAUTE FRETTE à l'amont dans le versant, et enfin celui de MONTABON-DU-TOUVET, encore plus haut, situé sur un replat.

Les sols riches de la plaine de l'ISERE ont favorisé le développement d'une agriculture intensive et extensive. La commune est munie de 16 entreprises et d'une zone artisanale de 15 hectares située en aval de la R.N. 90 et au nord-est de la R.D. 29.

Le Château du TOUVET, classé dans les Monuments Historiques, est un des attraits de la commune par son architecture et son environnement.

D'après la première modification du P.O.S. le 22 mai 1995, les dispositions visent à greffer la croissance urbaine ultérieure sur les zones urbaines existantes. La commune veut conserver et mettre en valeur son patrimoine, qu'il soit bâti ou naturel.

### **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,

Plusieurs études spécifiques réalisées sur le territoire communal ont été prises en compte pour la cartographie des risques :

- une analyse " Enjeux-Risques " du massif du CHARTREUSE en vue de la programmation des travaux R.T.M., réalisée en novembre 1991 par ALP'GEORISQUES pour le compte du service R.T.M. et financée par le Ministère de l'Environnement,
- une étude préalable à l'aménagement du torrent du BRESSON réalisée par le CEMAGREF en collaboration avec le R.T.M. en janvier 1993 pour le compte du Syndicat Intercommunal du Torrent du BRESSON,
- une étude géologique pour le lotissement "LA ROSERAIE" à LA FRETTE réalisée par GEOPOLE SARL en mai 1995,
- une étude géotechnique réalisée par GEOPROJETS pour M. MARSUC à la FRETTE en 1994 et son complément du 18 juin 1998,
- un projet de d'intérêt général (P.I.G) relatif à la protection contre le risque d'inondation par la rivière ISERE en date du 29 janvier 1993 et modifié le 17 avril 1996, réalisé par la D.D.E., par application de l'étude hydraulique de l'Isère effectuée par la Société SOGREAH en 1991.

#### **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.

La carte informative recense trois types de phénomènes : les inondations par l'Isère, les crues torrentielles et les mouvements de terrain tirés des archives départementale.

### 3-1.1 - LES INONDATIONS

- Novembre 1859 : Crue historique de l'Isère après une pluie continue et violente sous un vent du midi faisant fondre la neige tombée quelques temps auparavant.

### 3-1.2 - LES CRUES DES TORRENTS ET DES RIVIERES TORRENTIELLES

#### Crues torrentielles du BRESSON

- 11-14/01/1791 : Dégradation de la grande route menant à CHAMBERY. Aucune voiture ne pouvait traverser le ruisseau. Les excavations de 4 à 5 pieds de profondeur s'étant formées sur la chaussée. Les travaux ont été menés durant deux jours par 36 manoeuvres et 4 voitures à chevaux. Dix huit voitures en partance pour GENEVE sont restées bloquées au village tout ce temps.

- 16/06/1816 : Lave torrentielle à partir de la montagne dite "LA GRANDE ROUSSE". Atterrissements locaux par les eaux boueuses et caillouteuses sorties de leur lit, grands dommages aux cultures de la plaine près de l'Isère par le sable et cailloux. Pas trop de débordement au niveau du BOURG.

- 22/12/1827 : Grande route, terres cultivées et vignes emportées. Arbres déracinés. Menaces sur le BOURG ("un four à chaux a détourné son passage, après qu'il ait débordé sauvant ainsi le village").

- 30/05/1867 : 2 barrages sur 4 emportés, 2 autres en partie détruits. Au droit du hameau du VIVIER, en rive droite, 10 ares environ de vignes couvertes de déjections pierreuses ; sur la rive gauche, 4 ares de terres ensemencées couvertes de déjections boueuses.

- 1899 : Digue en rive gauche emportée sur environ 40 m, forte érosion de berge.

- Juin 1926 : Laves torrentielles importantes qui causèrent de grands dégâts matériel dans la plaine de l'Isère et sur la commune du TOUVET.

- 1937 : Débordements sans gravité et grande quantité de matériaux qui s'est déposée vers la prise d'eau du château du TOUVET.

- Juin 1985 : Lave torrentielle sur la branche principale du Bresson arrêtée par le pont du C.D 30 (commune de STE. MARIE-DU-MONT).

- 2 juillet 1987 : Lave torrentielle sur la branche principale du Bresson avec comme point de départ le pied de la falaise. Cette lave d'environ 700 m<sup>3</sup> avec des blocs d'environ 10 m<sup>3</sup>, est arrêtée par le pont du C.D 30 (500 m<sup>3</sup> déposés) qui est entièrement comblé et dont le tablier est décaïé à l'horizontale de 1 m (commune de STE. MARIE-DU-MONT).

La prise d'eau du château du Touvet est endommagée. Une partie de l'écoulement déborde en rive droite, à l'aval de cette prise d'eau. Sans la présence d'un mur à cet endroit, l'écoulement aurait pu continuer vers le hameau du VIVIER.

Un écoulement boueux est observé jusqu'en amont immédiat de la passerelle qui relie le hameau du VIVIER à ST. VINCENT-DE-MERCUZE.

- 15/02/1990 : Erosion très nette de la berge rive droite du BRESSON, juste en aval du pont de la R.N. 90, sur 50 m de long et au maximum 10 m de large. Cette crue a menacé le central téléphonique.
- 30/06/1990 : Laves torrentielles en amont du C.D. 30 ayant entraîné des dépôts sur la route.

### 3-1.3 - LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

On note sur les archives du service RTM, les phénomènes suivants :

- 10/06/1816 : Eboulement rocheux de la montagne dite "LA GRANDE ROUSSE" du côté de ST. MICHEL. 20 hectares environ de bois recouverts. Tous les affluents du torrent de BRESSON recouverts, l'eau s'écoule avec peine.
- 01/1995 : Affaissement dans une cour sur 1 m de longueur et 20 cm de hauteur environ.

Un glissement de terrain s'est produit à l'amont d'une maison de la HAUTE FRETTE provoquant des fissures importantes et un gondolement des murs aval de l'habitation.

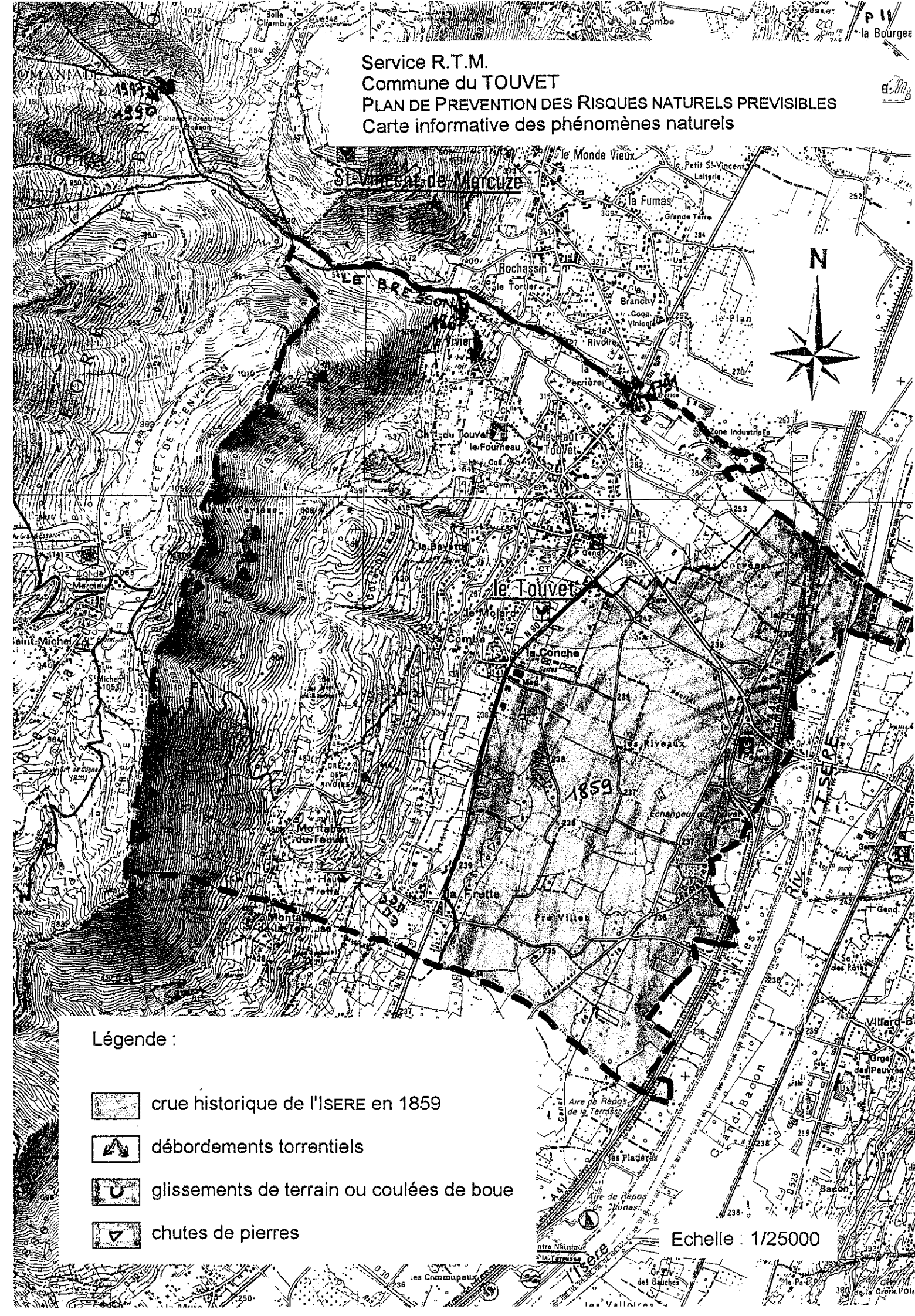
Les phénomènes, précédemment cités et dont la localisation a pu être faite, ont été notés sur la carte informative page suivante, ainsi que les zones d'escarpements rocheux.

Service R.T.M.

Commune du TOUVET

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

Carte informative des phénomènes naturels



### **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 - L'ALEA INONDATIONS PAR LES CRUES DES FLEUVES ET RIVIERES**

La partie de la vallée de l'ISERE comprise entre la limite du département de la SAVOIE et GRENOBLE, a fait l'objet d'une étude d'inondabilité en cas de crue bicentennale (période de retour 200 ans) de la rivière ISERE.

Cette étude a donné lieu à l'élaboration d'un document de prévention du risque inondation sous la forme d'Arrêté par le Préfet de l'ISERE le 29 janvier 1993 et modifié le 17 avril 1996 (appelé Projet d'Intérêt Général) suite à la réalisation de travaux. Ce document recouvre sur fond topographique au 1/10 000, trois zones d'aléa : faible, moyen, fort, définies à partir du croisement de deux paramètres : hauteur de l'eau et vitesse du courant et qui conduisent à 3 niveaux de contraintes différentes pour les occupations et utilisations du sol qui vont de prescriptions limitées à l'interdiction de construire.

Ces zones ont été retranscrites sur la présente carte des aléas.

Les trois niveaux d'aléa ont été définis dans le PIG selon le tableau ci-après :

|                                                |             | vitesse en m/s |           |         |      |
|------------------------------------------------|-------------|----------------|-----------|---------|------|
|                                                |             | 0 à 0,2        | 0,2 à 0,5 | 0,5 à 1 | > 1  |
| h<br>a<br>u<br>t<br>e<br>u<br>r<br>e<br>n<br>m | 0 à 0,50    | faible         | faible    | moyen   | fort |
|                                                | 0,50 à 1,00 | faible         | moyen     | moyen   | fort |
|                                                | 1,00 à 1,50 | moyen          | moyen     | fort    | fort |
|                                                | > à 1,50    | fort           | fort      | fort    | fort |



Les inondations se produisent à partir de surverses sur les digues ou par refoulement le long des canaux.

A l'amont du pont de GONCELIN, les débordements ont lieu en rive gauche et droite ; à l'aval, seule la rive droite est concernée.

Les terrains bas situés à l'amont immédiat du pont de GONCELIN en rive droite, sont inondés sous une grande hauteur d'eau (supérieure à 2 m, entre l'ISERE et l'autoroute) et retiennent un volume d'eau important. Six ponts cadres permettent au débit débordé de passer de l'autre côté de l'autoroute.

De plus, un aléa faible d'inondation a été reporté sur toute la plaine alluviale de l'Isère, pour prendre en compte à la fois :

- la zone de crue historique (novembre 1859)
- les inondations potentielles par débordement des ruisseaux, des chantournes et des fossés,
- les remontées de nappe.

### 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    | <p>- 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel</li> </ul> <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du ruissellement sur versant</li> </ul> <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du débordement de canaux en plaine</li> </ul>         |
| Moyen  | I'2    | <p>- 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel</li> </ul> <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du ruissellement sur versant</li> </ul> <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du débordement de canaux en plaine</li> </ul> |
| Faible | I'1    | <p>- 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel</li> </ul> <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le ruissellement sur versant</li> </ul> <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le débordement de canaux en plaine</li> </ul>          |

b) Localisation

En pied de versant et à l'ouest de la R.N. 90, des zones planes peuvent être sujettes 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 zonage des aléas sur le Bresson, seul torrent sur la commune du Touvet, a été fait **en considérant l'existence de la plage de dépôt**, gérée par le Syndicat Intercommunal du Bresson et située à la sortie des gorges à la cote 400 m (à l'aval de la prise d'eau du château) ainsi que les mesures de protection active et passive mises en oeuvre à l'amont par le S.I. et l'Etat (au titre de la RTM).

L'étude du CEMAGREF en 1993 donne l'estimation des débits liquides des crues décennale et centennale ainsi que l'estimation des débits solides. De plus, une stratégie de protection contre les laves torrentielles entre autres, a été proposée en fonction des enjeux menacés.

Les débits liquides calculés des crues décennale et centennale sont respectivement de 10,06 m<sup>3</sup>/s et 24 m<sup>3</sup>/s au VIVIER (pour un bassin versant de l'ordre de 700 ha).

Les débits solides calculés sont respectivement de 150 l/s et 469 l/s.

La hauteur d'eau de l'écoulement pour un débit liquide centennal entre la prise d'eau du château du TOUVET et la R.N. 90 est inférieure à 1 m alors que la hauteur des digues atteint plusieurs mètres car le torrent a fortement creusé. Les risques de surverse sont a priori nuls. A l'aval de la R.N. 90, la section d'écoulement devient plus faible et les risques de débordements sont importants.

Par contre, un risque non négligeable de débordement résulterait d'un dépôt massif de matériaux dans le chenal apporté par du charriage hyper concentré ou par une lave torrentielle. Ce risque existe à l'amont du VIVIER avec débordement en rive droite, en rive gauche au droit de la plage de dépôt puis un peu plus bas, à la passerelle entre le VIVIER et ROCHASSIN (situé sur la commune de ST. VINCENT-DE-MERCUZE)), au pont de la R.N. 90 en rive gauche et au niveau de la zone industrielle en rive droite.

Le lit du torrent sur une largeur de 35 m de part et d'autre de l'axe est classé en aléa fort.

Une zone enveloppe identifiée à partir d'un débordement à la prise d'eau du canal du château du TOUVET et englobant le cône de déjection, a été classée en aléa faible.

Les combes et les talwegs correspondent à des écoulements préférentiels lors de pluies orageuses, ils ont été classés en aléa fort.

### 3-2.5 - L'ALEA RAVINEMENT ET RUISSELLEMENT SUR VERSANT

#### a) Caractérisation

Le ravinement résulte de l'ablation de particules de sol par l'eau de ruissellement. Ainsi ces phénomènes se rencontrent le long des versants peu végétalisés et dans les combes.

Des pluies abondantes et soudaine apportées par un orage localisé (type "sac d'eau") ou des pluies durables ou encore un redoux brutal type foehn 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.

Le tableau ci-dessous présente les critères de caractérisation de l'aléa ravinement et ruissellement sur versant.

| Aléa   | Indice | Critères                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fort   | V3     | Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands)<br><br>exemples :<br>- Présence de ravines dans un versant déboisé<br>- Griffes d'érosion avec absence de végétation<br>- Effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible<br>- Affleurement sableux ou marneux formant des combes |
| Moyen  | V2     | Zone d'érosion localisée :<br><br>exemples :<br>- Griffes d'érosion avec présence de végétation clairsemée<br>- Ecoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire                                                                                                          |
| Faible | V1     | - Versant à formation potentielle de ravine<br><br>- Ecoulement d'eau plus ou moins boueuse sans transport solide sur les versants et particulièrement en pied de versant                                                                                                                      |

#### b) Localisation

La carrière de sable au VIVIER présente une pente relativement forte et très érodée. Elle a été classée en aléa fort.

Les versants, et particulièrement le pied de versant, sont concernés par du ruissellement d'aléa faible.

### 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

Les glissements de terrain actifs affectent les terrains argileux dans les formations d'éboulis. Les secteurs de LA FRETTE et de la HAUTE FRETTE sont concernés.

L'aléa moyen des glissements de terrain a été noté dans les combes, à BAYETTE, aux COTES, au FOURNEAU, au nord-est du CHATEAU DU TOUVET, à la FRETTE et entre LA FRETTE et MONTABON-DU-TOUVET.

Les zones potentielles de glissement de terrain, classées en aléa faible, concernent les secteurs sans indices de mouvement mais de nature géologique identique à celle citée ci-dessus (la partie sud de MONTABON-DU-TOUVET, les secteurs entre LA FRETTE et la COMBE, BAYETTE).

### 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</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</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)</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

La corniche Tithonique qui borde la limite occidentale de la commune, ainsi que les escarpements rocheux présents dans le versant, peuvent provoquer des chutes de pierres.

Les zones probables d'atteinte des blocs ont été classés en aléa fort. Les extensions possibles ont été classé en aléa moyen.



### 3-2.8 - L'ALEA SUFFOSION

Le sol de la plaine alluviale de la l'ISERE présente des grains de taille variée (galets, sables, limons, argiles). Aussi, il peut y avoir entraînement de particules fines (argiles, limons et sables) par les circulations d'eau souterraine dans des chenaux préférentiels. Les plus gros éléments, formant le squelette, se trouvent peu à peu "entourés de vide" et s'effondrent en provoquant une dépression plus ou moins allongée en surface. Ce phénomène se nomme suffosion.

Les vides étant généralement d'assez petite taille, l'affaissement, n'est visible que si le phénomène est très superficiel. Dans le cas contraire, le foisonnement l'empêche de déboucher en surface.

La suffosion est peu spectaculaire dans la plupart des cas.

### 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 - LE TORRENT DU BRESSON

L'étude hydraulique du torrent du BRESSON détermine les enjeux menacés. Sur la commune, le hameau du VIVIER pourrait être touché par un débordement au niveau de la prise d'eau du château, de même les habitations (existantes ou projetées) situées trop près du torrent entre les deux passerelles reliant le VIVIER à ST. VINCENT-DE-MERCUZE.

A l'aval de la R.N. 90, le mauvais état des berges, le lit encombré par la végétation, la plus faible section d'écoulement de certains points pourraient faire craindre un certain nombre de débordements menaçant directement les équipements de la zone industrielle.

Une grande partie du 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 et reboisement) depuis plus d'un siècle. Le dispositif est en cours de reconstitution ayant fait l'objet d'une destruction partielle suite à un écroulement important de falaises (pouvant expliquer en grande partie les dégâts de la crue de 1987).

Deux plages de dépôts ont été réalisées, dont une domaniale, à l'amont de la RD 30 G, et une autre inter-communale à la sortie des gorges (plus précisément à l'aval de la prise d'eau du château).

Un syndicat Intercommunal du torrent le BRESSON (SITOB) comprenant LE TOUVET et ST. VINCENT-DE-MERCUZE s'est en effet constitué afin de gérer le torrent et de réaliser des ouvrages sur le cône de déjection à l'aval de la partie domaniale. Les ouvrages complémentaires sont en cours sur cette partie : stabilisation du lit à l'aval et à l'amont de la passerelle reliant le VIVIER à ST. VINCENT-DE-MERCUZE par construction de seuils.

Les travaux faits par le SITOB et par l'Etat sont complémentaires.

De plus, une surveillance périodique du torrent et des ouvrages est effectuée tant par l'Etat que par le SITOB sur les tronçons dont ils ont la responsabilité.

#### **4-2 - GLISSEMENT DE TERRAIN DE LA HAUTE FRETTE**

Un glissement actif affecte une habitation au hameau de la HAUTE FRETTE. Cette dernière présente des fissures et des déformations importantes. Le terrain à l'amont est fortement humide, un ruisseau dévié de son axe d'écoulement contourne la maison.

Aucune protection n'a été, à ce jour, réalisé.

#### **4-3 - PHENOMENE DE SUFFOSION**

Les constructions peuvent parfois subir les conséquences d'un tel phénomène (par exemple désolidarisation d'un pilier). Aussi, la structure des constructions doit être renforcée afin de la rendre suffisamment rigide pour qu'elle ne subisse pas les effets d'une défaillance localisée du sol d'assise, et qu'elle puisse franchir cette dernière en "pont". Des éléments raidisseurs, généralement en béton armé, sont introduits dans la structure pour éviter les tassements différentiels.

## **5 - LE ZONAGE REGLEMENTAIRE**

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

L'ensemble du territoire communal est concerné par l'aléa sismique (voir § 3-2.9).

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.

- 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><br><b>OU</b><br><u>Zone constructible sous conditions</u> :<br>les prescriptions dépassant le cadre de la parcelle et relevant d'un maître d'ouvrage collectif (privé ou public)<br><b>OU</b><br><u>Cas particulier</u> :<br>("dent creuse", etc...), étude obligatoire lors de la réalisation du projet | <u>Zone constructible sous conditions</u> :<br>les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelle.<br>Respect :<br>- des règles d'urbanisme ;<br>- des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage<br>- des règles d'utilisation éventuellement |

\* 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.

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

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'écêtement de crues).

### **5.3 - LE ZONAGE REGLEMENTAIRE DANS LA COMMUNE DU TOUVET**

#### **5-3.1 - LA ZONE ROUGE**

Il est rappelé qu'il s'agit d'une zone très exposée aux phénomènes naturels.

Cette zone est divisée en sous-zones rouges référées par l'indice R complété par l'initiale du risque en majuscule. Ce sont :

- RI : sous-zone rouge exposée à un risque d'inondation par l'ISERE.
- RT : sous-zone rouge exposée à un risque de crues torrentielle, essentiellement le long du BRESSON et dans l'axe des combes et talwegs.
- RG : sous-zone rouge exposée à un risque de glissements de terrain aux lieux-dits La FRETTE, la HAUTE FRETTE, à BAYETTE, aux COTES, au FOURNEAU, au nord-est du château du TOUVET, et entre la FRETTE et MONTABON du TOUVET.
- RP : sous-zone rouge exposée à un risque de chutes de pierres, correspond à la corniche tithonique qui borde la limite occidentale de la commune et aux escarpements rocheux présents dans le versant.

### 5-3.2 - LA ZONE "VIOLETTE"

Cette zone est divisée en sous-zones violettes repérées par l'indice "B" complété par l'initiale du risque en majuscule.

Une zone a été classée en violet pour un risque moyen de glissements de terrain, à la BAYETTE. Elle est notée BG.

### 5-3.3 - LA ZONE BLEUE

Cette zone est divisée en sous-zones bleues repérées par l'indice B complété par l'initiale du risque en minuscule, soit :

- Bi1 : sous-zone bleue exposée à un risque faible d'inondation par l'ISERE
- Bi2 : sous-zone bleue exposée à un risque moyen d'inondation par l'ISERE
- Bi3 : sous-zone bleue exposée à un risque faible d'inondation par débordements des ruisseaux, des chantournes, des fossés ainsi que des remontées de nappe
- Bi' : sous-zone bleue exposée à un risque faible d'inondation de plaine en pied de versant (en pied de versant et à l'ouest de la RN 90)
- Bv : sous-zone bleue exposée à un risque faible de ruissellement sur versant (secteurs localisés sur le versant)
- Bt1 : sous-zone bleue exposée à un risque faible de crues torrentielles du BRESSON
- Bto : sous-zone bleue protégée d'un risque faible de crues torrentielles du BRESSON, sous réserve d'entretenir les travaux.
- Bg1 : sous-zone bleue exposée à un risque faible de glissements de terrain (partie sud de MONTABON du TOUVET, les secteurs entre La FRETTE et la COMBE, BAYETTE)
- Bg2 : sous-zone bleue exposée à un risque moyen de glissements de terrain (au FOURNEAU)
- Bp : sous-zone bleue exposée à un risque faible de chutes de pierres (à COTE DURAND)
- Bf : sous-zone bleue exposée à un risque faible de suffosion plaine alluviale de l'ISERE)

#### **5-4 - PRINCIPAUX ENJEUX AU NIVEAU DE L'URBANISATION ET PRINCIPALES MODIFICATIONS DE LA CARTE DES RISQUES NATURELS DE 1980**

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

Les zones urbanisées touchées par la zone rouge se situent :

- à la HAUTE FRETTE : (deux habitations sont concernées) pour un risque de glissement de terrain,
- au VIVIER : deux habitations en limite d'aléa fort torrentiel du BRESSON
- à la zone industrielle : trois bâtiments en limite de la zone d'aléa fort du BRESSON, un partiellement dans cette zone.

##### **5-4.2 - PRINCIPALES MODIFICATIONS DE LA CARTE DES RISQUES NATURELS DE 1980**

Les principales modifications apportées à la carte des risques naturels de 1980 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 et de la suffosion, considérés comme des phénomènes à part entière, même si leurs 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,

Les travaux de correction torrentielle en cours et en projet sur le BRESSON devront faire l'objet d'opérations régulières de contrôle et de maintenance.

Le lit du torrent doit être entretenu de manière à ne pas réduire l'efficacité des ouvrages de protection par des phénomènes d'embâcles-débâcles.

Une étude du glissement de terrain de la HAUTE-FRETTE et une surveillance de la maison située à l'aval sont vivement conseillées.