



restauration des terrains en montagne

RAPPORT POUR LA COMMISSION DEPARTEMENTALE DES RISQUES NATURELS DU JEUDI 9 NOVEMBRE 1993

Délimitation des zones de risques naturels de la Commune de
LA MORTE

RAPPORT DE PRESENTATION

1 - OBJET ET LIMITES DE L'ETUDE

1-1 Il existe une carte des risques naturels réalisée en 1971 et approuvée par arrêté préfectoral le 8 novembre 1972.

Cette carte est obsolète à deux titres. D'une part le fond topographique utilisé est trop ancien et doit être mis à jour. D'autre part, le zonage des risques naturels doit être complété par l'avalanche de 1981 et par des phénomènes qui n'avaient pas été pris suffisamment en compte lors de cette cartographie, à savoir : glissement de terrain et ruissellement sur versant.

Cette double nécessité et le projet de révision du Plan d'Occupation des Sols a conduit à réviser la carte des risques naturels.

Ce travail résulte de la synthèse de la première cartographie et de l'analyse "enjeu-risque" du VALBONNAIS-BEAUMONT réalisée en mars 1987 par le bureau d'études géotechniques D. MAZET-BRACHET.

Pour Copie Certifiée Conforme
Pour ampliation,
Pour le Préfet et par délégation
P. YAHY

C. Yahy

Claudine YAHY



Vu pour être annexé à mon
arrêté en date de ce jour.
Grenoble, le 25 OCT. 1994

Pour le Préfet
et **Didier LAUGA**
Le Secrétaire Général,

1-2 Cette étude est menée dans le cadre de la réglementation existant à cette date en matière de risques naturels.

Le Décret n° 61-1297 du 30 Novembre 1961, devenu l'Article R 111-3 du Code de l'Urbanisme (Décret n° 77-755 du 7 Juillet 1977, Article 2) stipule que :

"La construction sur des terrains exposés à un risque naturel tel que : inondation, érosion, affaissement, éboulement, avalanches, peut, si elle est autorisée, être subordonnée à des conditions spéciales."

Ces terrains sont délimités par arrêté préfectoral pris après consultation des services intéressés et enquête dans les formes prévues par le Décret n° 59-701 du 6 juin 1959 relatif à la procédure d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique et avis du Conseil Municipal et de la Commission Départementale d'Urbanisme."

Les articles L 111-1 et R 111-1 du Code de l'Urbanisme rendent applicable le précédent article dans une commune dotée d'un Plan d'Occupation des Sols (P.O.S.).

La carte des risques naturels vaut servitude d'urbanisme et doit être annexée 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.

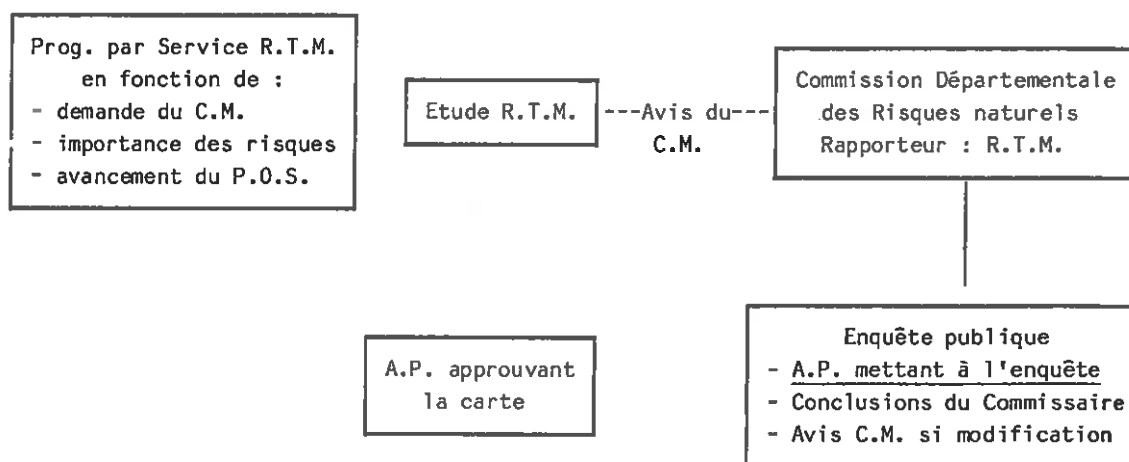
La définition technique des différents risques naturels existant dans la Commune de LA MORTE constitue le premier acte de la procédure. Il convient d'examiner successivement l'existence des risques en cause, relevés après étude sur le terrain, étude cartographique, photointerprétation et recherche d'informations ou de témoignages auprès des habitants.

Les différentes zones de risques naturels de la Commune de LA MORTE sont présentées sur un fond topographique à l'échelle du 1/10 000.

Après réalisation, le dossier complet des risques naturels (cartes, rapport de présentation et dispositions réglementaires) est adressé au conseil municipal pour avis. Il est ensuite présenté à la commission des risques naturels en préfecture puis en enquête publique en mairie. Il est enfin approuvé par le préfet. (Voir schéma de la procédure ci-dessous. Un exemplaire du dossier approuvé est consultable en mairie, en préfecture, au service R.T.M. (D.D.A.F.), à la subdivision de l'Équipement concernée et au S.U.H. de la D.D.E. à GRENOBLE.

Approbation des cartes de risques naturels

(Article R 111.3 du Code de l'Urbanisme)



P.E.R. : Plan d'Exposition aux Risques

A.P. : Arrêté Préfectoral

C.M. : Conseil Municipal

R.A.A. : Registre des Actes Administratifs du Bulletin Officiel de l'Isère

2 - PRESENTATION DE LA COMMUNE

La commune de LA MORTE se situe à environ 40 km au Sud.- Sud-Est de GRENOBLE.

C'est une station d'hiver et d'été située sur un col, entre les vallées de la Romanche au Nord et de la Bonne au Sud, à une altitude moyenne de 1400 m. Sa superficie est de 1945 ha.

Elle est bordée à l'Ouest par le massif du GRAND-SERRE qui culmine à 2147 m et à l'Est par le massif du TAILLEFER dont le point culminant voisine 2850 m.

Le territoire communal est caractérisé par une partie "plane" centrale d'environ 2 km de long sur 400 m de large.

C'est dans ce secteur que l'on trouve les hameaux, les voies principales de communication, et les départs des remontées mécaniques.

Les versants sont occupés par les alpages et la forêt.

3 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

La commune de LA MORTE se présente géologiquement de la manière suivante, des terrains les plus anciens aux plus récents :

3-1 LE SOCLE CRISTALLIN

Le socle cristallin est largement représenté sur le territoire communal, essentiellement dans la partie nord-est. Il est formé de nombreux types de roches dont la plupart se présentent sous la forme de schistes cristallins.

On trouve des Amphibolites notées δ sur la carte géologique VIZILLE au 1/50000, des micaschistes notés ze , des gneiss, leptynites et micaschistes notés $Z\lambda e$, des gabbros notés ψ et des péridotites et pyroxénolites serpentinisées notés σ

3-2 LA COUVERTURE SEDIMENTAIRE

Le reste du territoire communal se développe dans la couverture sédimentaire d'âge secondaire.

3-2.1 Le Trias

(noté t3 sur la carte précitée)

Ce sont des dolomies gris clair à patine rouille appelées "dolomies capucin" en gros bancs de 1 à 3 m et en général peu épaisses, quelques mètres à quelques dizaines de mètres.

La dolomie est un carbonate double de calcium et de magnésium. Le carbonate de calcium se trouve fréquemment dissous par les eaux de pluie acides. Il reste le carbonate de magnésium qui se présente sous la forme d'une roche vacuolaire, la cargneule.

Ces cargneules affleurent dans la partie inférieure du versant de LA GRANDE MONTAGNE et vers la crête de LA COCHETTE.

Le Trias est souvent représenté par du gypse associé aux cargneules. On observe un affleurement de gypse en rive droite du GRAND RIF vers la cote 1250 (tG).

Des coulées volcaniques sont interstratifiées dans les séries dolomitiques. Ce sont des spilites (notées P) vert foncé (à olivine, albite, chlorite calcite et oxydes de fer).

3-2.2 Le Lias (noté 15-2)

Il est constitué d'une épaisse série de calcaires marneux noirs, bien lités, de plus de 300 m d'épaisseur.

La montagne du GRAND SERRE est constituée par ces calcaires marneux bien visibles dans les ravinelements sous la crête.

3-3 LES TERRAINS QUATERNAIRES

Ce sont des dépôts d'origines diverses qui masquent partiellement le socle cristallin et le Lias.

3-3.1 Les Moraines

Ce sont des dépôts laissés par les glaciers.

Sur le territoire communal on peut observer des moraines de l'avant dernière glaciation (RISS) notées GR.

Un vallum morainique rissien a été identifié sur la colline des SOUILLETS.

La "vallée" de LA MORTE est tapissée de moraines d'âge würmien (dernière glaciation). Elles sont notées Gw.

Des moraines très récentes sont localisées à l'Est du Lac de BROUFFIER, sous les Arêtes du même nom.

Ces moraines sont constituées de blocs de roches cristallines arrachées aux bassins environnants et emballés dans une matrice sablo-argileuse.

3-3.2 Les Alluvions

Des alluvions récentes notées Fz ont été observées en limite Sud-Ouest de la commune, près du Chalet des Pâtres.

3-3.3 Les formations résiduelles

Elles sont notées R6 et correspondent aux produits de désagrégation superficielle sur une surface aplanie du socle cristallin (paléosurface ou surface d'érosion glaciaire).

3-3.4 Les cônes de déjection (notés Jy)

Ils sont anciens, post-würmiens et marquent le débouché des vallons provenant aussi bien du TAILLEFER que du GRAND SERRE. Ils sont formés de débris de roches cristallines à granulométrie variée (blocs arrondis, galets, gneiss, sable) du côté du TAILLEFER - éléments fins du côté du GRAND SERRE).

3-3.5 Les Eboulis

Ils tapissent le flanc de la plupart des versants et sont constitués par les débris de roches arrachés par l'érosion et accumulés dans les pentes.

Les éboulis anciens stabilisés et colonisés par la végétation sont notés Ey.

Les éboulis récents, encore vifs et alimentés par l'érosion actuelle, sont notés Ez.

Lorsque l'érosion remanie à la fois des éboulis et des moraines, les dépôts sont notés Ea.

3-4 - CONCLUSION

Suivant la nature géologique des terrains affleurants et leur morphologie, différents types de risques naturels (aléas) peuvent se manifester sur le territoire communal.

4 - LES RISQUES NATURELS

Cette étude prend en compte les zones suivantes exposées à des risques naturels

- les zones submersibles de fond de vallée
- les zones inondables par ruissellement sur le versant
- les zones marécageuses
- les zones de glissement de terrain
- les zones de chutes de pierres et d'avalanches

4-1.1 (*) - ZONE SUBMERSIBLE DE FOND DE VALLEE

Le cours médian du ruisseau de GUERIMENT a une pente très faible depuis le PLAN DE LA MORTE jusqu'à la station d'épuration environ. Ce tronçon peut être le siège de débordement et d'inondation des rives.

Deux autres petites zones inondables ont été observées sur la commune en raison de la pente très faible qui permet l'étalement des eaux de ruissellement et leur stagnation plus ou moins prolongée. Il s'agit :

- LA BLACHE
- creux topographiques sous la CRETE DU GRAND SERRE

4-1.2 - ZONES INONDABLES PAR RUISSELLEMENT SUR VERSANT

Il s'agit de l'écoulement, hors du lit normal des torrents, d'une lame d'eau plus ou moins boueuse, peu chargée en matériaux et d'épaisseur variable.

Cet écoulement peut être généré par des pluies abondantes et soudaines, provoquées par un orage localisé (type "sac d'eau") ou des pluies durables.

La saturation des sols, suite à ces phénomènes, ne permet plus une infiltration efficace. Le coefficient de ruissellement est élevé, même dans les pentes végétalisées.

(*) Les chiffres en caractère gras correspondent à la numérotation de la légende de la carte au 1/10 000.

Les surfaces imperméabilisées qui accélèrent le transit et concentrent les écoulements dans les chenaux de section parfois insuffisante ou encombrés de déchets et non entretenus ou l'absence de caniveau le long des chemins aggravent les conséquences du phénomène naturel.

L'ensemble du pied des versants peut être considéré comme exposé à ce phénomène.

C'est surtout sur le Cône de déjection du ruisseau de GUERIMENT dans son cours supérieur, au niveau du PLAN DE LA MORTE ainsi qu'au débouché du ruisseau de LA BLACHE, à l'Est de LA COCHETTE que l'on peut noter ce type de phénomène.

4-2 ZONES MARECAGEUSES

Des zones de replat colmatées par des fines déterminent des zones marécageuses principalement au moment de la fonte des neiges.

C'est le cas du secteur situé à l'Est du DESERT et du secteur des PLATEAUX.

4-3 ZONES DE DEBORDEMENT DE TORRENT

D'une manière générale, ce classement prend en compte, à la fois le risque de débordement proprement dit du torrent associé à une lave torrentielle, et le risque d'affouillement des berges.

Suivant la nature du bassin versant du torrent et la morphologie de son lit, il peut présenter alternativement les deux types de risques.

Les archives relatent les événements suivants :

- 09/07/1923 - le torrent du GRAND RIF subit une crue et provoque des dégâts à SAINT BARTHELEMY-DE-SECHILLENNE. Une maison a été envahie par un mètre de boue,
- en 1919 - une crue torrentielle du GRAND RIF emporte 4 hectares de forêt de sapins,
- siècle 1900 - Par deux fois le ruisseau de LA PISSE a débordé suite à des pluies torrentielles. "En moins de deux heures la route bordant le ruisseau fut emportée, creusée de plus de 2 mètres. Quand il se retire, il laisse le pré devant le chalet de M. MANQUAT couvert d'un clapier avec des blocs allant de la grosseur d'une noix à celle de la tête d'un enfant".

Les conséquences d'un phénomène naturel d'une intensité déterminée peuvent être aggravées par l'absence d'entretien des cours d'eau par les propriétaires riverains qui, de plus, utilisent parfois les lits comme dépotoirs.

La présence dans les lits torrentiels de débris de toute nature (bidons, sacs plastique... appareil électroménager usagé !) et de végétaux (branchages, souches, troncs d'arbres) provoque des phénomènes d'embâcle à l'amont des ouvrages et des débordements intempestifs alors que la section des ouvrages permet généralement le transit du débit liquide seul.

Un phénomène de débâcle brutale peut suivre et transformer l'évènement naturel en une catastrophe.

Il est rappelé, à ce propos, le devoir des propriétaires riverains des cours d'eau 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 1906)

Pour se protéger contre ce risque, il est prudent de ne pas construire en bordure de berge.

Le ruisseau DES FONTENETTES, le ruisseau de GUELIMAN, le ruisseau de GUERIMENT (dit aussi ruisseau de LA PISSE), le ruisseau de LA BLACHE, le ruisseau du GRAND BEC, le ruisseau DES GRANDES COMBES, le ruisseau de LA FERME DE ROUMAYOUX sous les téléskis, LE GRAND RIF et ses affluents rive droite, le ravin de l'ENVERSIN et le ruisseau DES BRIAUX ont été classés dans cette catégorie.

4-5 ZONES DE GLISSEMENT DE TERRAIN

Les zones de glissement de terrain sont localisées essentiellement dans la partie sud-ouest du territoire communal, c'est-à-dire dans les formations de calcaire argileux du LIAS (voir § 3-2.2).

Ces niveaux s'altèrent rapidement par dissolution de la fraction calcaire de la roche. Il reste des produits argileux résiduels d'épaisseur variable (souvent quelques mètres). Cette couverture d'altération est très instable en présence d'eau qui circule entre cette dernière et la roche saine. La couverture d'altération est fréquemment le siège de glissements qui peuvent se généraliser à tout un versant.

La carte géologique précédemment citée mentionne des "paquets de masse rocheuse glissés". La roche, dans ce cas, est altérée même en profondeur, suivant des plans de cisaillement, le compartiment isolé glisse dans le versant en conservant grosso modo sa structure.

Deux glissements de terrain sont signalés dans les archives :

en 1935 : un glissement s'est produit près du DESERT, menaçant le hameau.

05/05/1978 : un glissement s'est produit depuis le bord aval de l'ancien projet de route LA MORTE-LAFFREY jusqu'au torrent du GUERIMENT, au droit de l'aménagement E.D.F. (prise d'eau d'une conduite forcée LA MORTE-GRAND RIF). suite à des conditions météorologiques défavorables et à l'élargissement de la route.

Les glissements les plus spectaculaires se situent au Sud du DESERT, dans le ravin des ENVERSINS et vers le PRE DU CLOS.

Des ondulations du terrain, boursoufflements, bourrelets, niches d'arrachements, zones humides, arbres basculés, marquent ces sites.

La carte géologique précitée mentionne au niveau du MOLLARD, un glissement ancien qui a été reporté sur la carte des risques naturels.

La distinction entre glissement de terrain important (5-1) et glissement de terrain de faible ampleur (5-2), repose essentiellement sur des critères de pente, d'épaisseur supposée de la tranche instable et de densité des indices de mouvement visibles en surface.

Par ailleurs, la catégorie (5-2) -glissement de faible ampleur- classe aussi les terrains de stabilité douteuse. Ces terrains ne présentent pas d'indice de mouvement mais, compte tenu de la nature géologique du sous-sol, il y a tout lieu de craindre le déclenchement de mouvements lors d'aménagements.

Dans les zones classées (5-2) il conviendra, avant tout projet, de définir les caractéristiques mécaniques du sol, dans son contexte géologique de manière à adapter le projet (construction, terrassement, accès, réseaux), à la nature du terrain.

Cette démarche est menée dans le cadre d'une étude géotechnique. Elle doit être réalisée par un bureau d'études spécialisé et préalablement à tout projet. Un cahier des charges sommaire est présenté dans le règlement du présent dossier au § 5-2

4-6 ZONES DANGEREUSES

Elles concernent, à la fois le risque de chutes de pierres et le risque d'avalanches. Ces deux types de phénomènes concernent des zones qui se recouvrent fréquemment en montagne, dans les parties supérieures de bassins versants.

- LES CHUTES DE PIERRES ET EBOULEMENTS

(repérées 6-1 dans la légende de la carte au 1/10000)

Elles sont localisées dans le secteur nord-est de la commune, dans les versants rocheux du massif cristallin. Les chutes de blocs et éboulements peuvent provenir de l'ARETE et LA CRETE DE BROUFFIER et du secteur de LA PISSE.

On observe aussi des risques de chutes de pierres dans le secteur sud-ouest, à partir des bancs plus calcaires du Lias, mais surtout à partir des affleurements de gabbro (voir § 3-1) à l'Est de la CRETE DU GRAND SERRE et menaçant le hameau de CHABOTTE.

En juin 1984, des blocs dont un de 10 m³, sont tombés à partir de cet affleurement rocheux masqué par la forêt, au lieudit BOIS-FALDANT.

Le bloc de 10 m³ s'est arrêté dans la prairie qui borde le hameau de CHABOTTE, entre les deux lacets de la R.D. 114.

Les dégâts n'ont concerné que la forêt, mais la commune a demandé une étude afin de réaliser des protections.

Des blocs de taille identique épars dans le versant, issus d'éboulements anciens, sont susceptibles de se remettre en mouvement à la faveur de ruissellements importants ou de terriers creusés par les animaux.

- ZONES DE MOINDRE RISQUE D'EBOULEMENTS

(repérées 6-2 dans la légende de la carte au 1/10000).

. Les études de trajectographie (simulation de trajectoire de blocs sur ordinateur) réalisées par le bureau S.A.G.E. en septembre 1986 et en février 1992, suite à la demande de la commune, ont conduit à définir l'emplacement et les dimensions d'un piège à blocs pour protéger le hameau de CHABOTTE.

Les constructions à l'aval de l'ouvrage sont autorisées sous réserve de l'entretien de ce dispositif de protection.

Des études semblables ont été menées, toujours à la demande de la commune, au lieudit LA PISSE (études S.A.G.E. de septembre 1986 et octobre 1992). En effet, un versant rocheux haut de 30 à 40 m génère des chutes de blocs qui menacent les chalets situés à son pied.

Un piège à blocs (butte terrassée et fosse à l'amont) a également été édifié dans ce secteur. A l'aval de l'ouvrage, la construction est autorisée sous réserve de l'entretien du piège (purge de la fosse, entretien de la butte).

- LES AVALANCHES

(repérées 6-1 dans la légende de la carte au 1/10000)

Les avalanches de neige lourde ou de neige poudreuse représentent le risque le plus important et le plus redouté sur le territoire communal.

Les archives mentionnent différents événements :

1903 (ou 1906 ?) : Une avalanche de neige lourde s'est produite dans la Combe de LA BLACHE, provoquant la coupure de la R.D. 114,

1931 : Une avalanche s'est produite à partir de LA GRANDE MONTAGNE et a emporté un abreuvoir pastoral en ciment,

07/04/1976 : Une avalanche s'est déclenchée dans LA COMBE OURSIERE (Massif du TAILLEFER) emportant une section du 6ème B.C.A. de GRENOBLE (3 morts, 2 blessés graves, 10 blessés légers),

21/01/1981 : Faisant suite à d'importantes chutes de neige (durant une semaine), mardi 20 janvier 1981 aux environs de 11 h 30, une avalanche de neige poudreuse s'est déclenchée dans la Combe de LA BLACHE.

Il semblerait que cette dernière soit partie au niveau de la cote 2100, et sur son trajet, arrivée à la cote 1600, elle est sortie de la Combe et a terminé sa course à la cote 1350,

Lors de son passage, l'avalanche a ouvert une énorme tranchée dans la forêt, endommageant ou emportant dix chalets. Elle a coupé la route départementale 114 sur une longueur de 330 m et déposé une épaisseur moyenne de neige sur 3 mètres.

25/01/1986 : Une avalanche de neige poudreuse s'est produite à partir de la crête sud-est du GRAND SERRE, dans le versant dominant le CHALET DES PATRES. Elle est remontée en partie sur le versant opposé sans causer de dégâts au chalet. Toutefois, les appareils de remontées mécaniques ont subi des dommages (cabane détruite, perches tordues).

Suite aux différentes avalanches qui se sont produites sur le territoire communal, le conseil municipal a demandé au CEMAGREF de réaliser une étude de ces phénomènes, modélisation physique d'une part, et par une analyse des risques d'avalanches en approche dite d'"Expert" (notes techniques n° 1 et 2 de septembre 1989 et janvier 1990).

Dans la note technique n° 1, on lit page 16 :

"Une proposition de zonage des risques

Le plan de zonage des risques d'avalanche figure en annexe n° 1. Faute d'un plan à plus grande échelle, il est porté sur un agrandissement de la C.L.P.A. correspondante, établie au 1/20000, et donnée en annexe n° 2.

On y distingue trois couleurs, du rouge, du bleu et du blanc, à l'intérieur d'un périmètre marqué en vert. La zone blanche est présumée sans risque d'avalanche. Les zones rouges sont jugées à l'inverse très dangereuses et la construction d'habitations y est strictement interdite. Les zones bleues, exposées à des risques d'avalanches de moindre ampleur, ou contre lesquels nous savons nous protéger, demeurent constructibles à la condition de respecter certaines prescriptions de sécurité.

La zone bleue est subdivisée en plusieurs secteurs, en raison principalement des différences de traitement de protection à préconiser. (cf. le dernier alinéa du chapitre précédent):

Ainsi, le secteur "Bleu-1" doit être soumis à des prescriptions propres à protéger les immeubles contre des pressions de référence de 30 kPa sur une hauteur de 4 mètres mesurés à partir du niveau initial du terrain et de 10 kPa au dessus de 4 mètres (cf. la note de calcul des efforts provoqués par une avalanche sur une structure quelconque jointe au catalogue des mesures de prévention P.E.R.):

Dans les secteurs "Bleu-2" et "Bleu-3", la pression de référence est de 20 kPa sur 4 mètres.

Elle est de 20 kPa sur 6 mètres de hauteur et de 10 kPa au dessus pour le secteur "Bleu-4" qui se superpose en partie au secteur "Bleu-3".

La direction d'application de ces pressions est variable. Elle est indiquée, pour chacun des secteurs, par une flèche rouge accompagnée d'un nombre donnant l'angle de cette variation en degré. Elle est en outre parallèle à la pente moyenne du terrain mesurée sur les 100 mètres à l'amont de l'obstacle."

Le plan cité est joint au présent rapport.

Par délibération du 19 juillet 1993 le Conseil Municipal donne son accord sur les délimitations proposées.

Il convient de préciser :

- Que les constructions sont interdites dans les zones définies aux paragraphes 5-1, 6-1, 3 des dispositions règlementaires.
- Que des constructions peuvent être autorisées sous conditions dans les zones définies aux paragraphes 1-1, 1-2, 2, 5-2, 5-3, 6-2, des dispositions règlementaires.
- Que la délimitation proposée sur le plan annexé constitue plus un recensement des risques connus qu'une étude exhaustive des risques probables.

- Qu'en la matière, une certitude quelconque ne peut-être requise d'un service technique et qu'en conséquence, la responsabilité du dit service -même morale- ne saurait être recherchée tant en ce qui concerne la délimitation proprement dite des zones de risques naturels, les restrictions et servitudes imposées à l'intérieur de ces zones; qu'en ce qui concerne les accidents (avalanches, chutes de pierres, etc...) qui surviendraient à plus ou moins longue échéance, à l'intérieur ou à l'extérieur de ces périmètres.

GRENOBLE, le 21 octobre 1993

Le Géologue du Service R.T.M



L. BESSON

