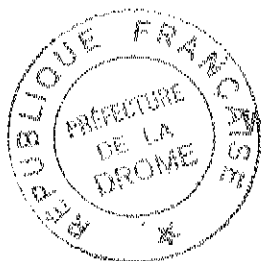


bureau d'études  
daniel cuche  
patrick bergeret

75 95 10 19 - ROYNAC 26450 CLÉON D'ANDRAN


PLAN D'EXPOSITION  
AUX  
RISQUES NATURELS PREVISIBLES  
(P.E.R.)

COMMUNE de SAINT-MARTIN-EN-VERCORS



pour être annexé à mon arrêté en date du 24 NOV. 1986

Par délégation  
Le Chef du S.I.A.C.E.D. - P.C.

  
J. FAIVRE

MAI 1987

géotechnique : fondation, barrages, retenues collinaires, glissements

hydrogéologie : recherche et mobilisation des eaux

assainissement : individuel et collectif

QUALIFICATION O.P.Q.I.B.I. : A 111/123/134/136 - 233 b - 516

# PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES NATURELS

## COMMUNE DE SAINT-MARTIN-EN-VERCORS

### RAPPORT de PRESENTATION

#### S O M M A I R E

- I.- JUSTIFICATION, PROCEDURE D'ELABORATION ET CONTENU DU P.E.R.
  - I.1.- Justification du P.E.R.
  - I.2.- La procédure d'élaboration du P.E.R.
  - I.3.- Périmètre d'étude et contenu du P.E.R.
  
- II.- LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT
  - II.1.- Présentation de la Commune
  - II.2.- Evolution récente de la Commune de Saint-Martin
    - II.2.1.- Population
    - II.2.2.- Construction
    - II.2.3.- Activité économique
  
- III.- LES RISQUES NATURELS
  - III.1.- Méthodologie
  - III.2.- Contexte géologique (carte au 1/25.000 ème)
  - III.3.- Les phénomènes observés (1/10.000 ème)
    - III.3.1- Coulée de boue
    - III.3.2- Glissement de terrain
    - III.3.3- Affaissements
    - III.3.4- Effondrements
    - III.3.5- Chutes de blocs

III.4.- Carte de la lithologie et des pentes (1/10.000ème)

III.4.1- Calcaires compacts urgoniens

III.4.2- Calcaires à niveau sableux

III.4.3- Formations grés-sableuses

III.4.4- Molasse

III.4.5- Eboulis

III.5.- La carte d'aléa (1/10.000ème)

III.5.1- Identification des aléas

III.5.2- Principales caractéristiques des mouvements de terrain :

III.5.2.1.- Chutes de blocs

III.5.2.2.- Coulées de boue

III.5.2.3.- Glissements

III.5.2.4.- Effondrements

III.5.2.5.- Affaissements

IV.- LE PLAN DE VULNERABILITE (1/10.000ème)

V.- LE ZONAGE DU P.E.R. (1/5.000ème)

V.1.- Les différentes zones sur le territoire communal

V.2. Justification du zonage P.E.R.

V.2.1.- La zone blanche

V.2.2.- La zone rouge

V.2.3.- La zone bleue

## I JUSTIFICATION, PROCEDURE D'ELABORATION ET CONTENU DU P.E.R.

### I. i- JUSTIFICATION DU P.E.R. :

L'application de la loi du 13 Juillet 1982 relative à l'indemnisation des catastrophes naturelles, donne lieu à l'élaboration par l'Etat de plans d'expositions aux risques naturels prévisibles (P.E.R).

Un P.E.R doit fournir des renseignements et informations, tant sur les risques potentiels et les techniques de prévention que sur la réglementation de l'occupation et l'utilisation du sol. Il doit aussi permettre de limiter les dommages, résultats des effets des catastrophes naturelles et d'améliorer la sécurité des personnes et des biens.

La commune de SAINT MARTIN EN VERCORS occupe une large vallée orientée Nord-Sud dont le versant Est argileux et fortement pentu est sujet à des glissements de terrain.

Le plus spectaculaire de ces mouvements est une coulée de boue au hameau de la BERTHUINIERE, le 15 Mars 1981, plusieurs milliers de m<sup>3</sup> de boue argileuse transportant des blocs calcaires se répandent dans le hameau ainsi que dans les prairies en contrebas.

De nombreux glissements lents appelés " reptations " affectent également ce versant Est de la vallée. De plus, le Vercors est situé dans la zone VIII - IX de la carte de l'intensité maximale de sismicité possible dans le Sud-Est de la France. Il est donc apparu opportun d'établir un P.E.R en raison des risques existants et dont les conséquences pourraient être importantes pour la sécurité des personnes et des biens.

*Séisme 15 Mars 1981*

## 1. 2-LA PROCEDURE D'ELABORATION DU P.E.R :

Cette procédure comprend plusieurs phases :

- Le Préfet, Commissaire de la République du Département, prescrit par arrêté l'établissement du P.E.R,
- le P.E.R. est ensuite rendu public et soumis à l'enquête publique par arrêté préfectoral, après avis du Conseil Municipal,
- le plan est alors approuvé après avis du Conseil Municipal en tenant compte des résultats de l'enquête publique,
- le P.E.R. est opposable au tiers dès l'exécution de la dernière mesure de publicité de l'acte l'ayant approuvé.

Conformément à l'article 5.1 de la loi du 13 Juillet 1982, le P.E.R. entre en vigueur le 30<sup>e</sup> jour d'affichage en mairie de l'acte d'approbation.

Le P.E.R vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé au Plan d'Occupation des sols (article R 126-1 du Code de l'Urbanisme).

## 1. 3-PERIMETRE D'ETUDE ET CONTENU DU P.E.R :

Le périmètre étudié englobe l'ensemble du territoire de la Commune de SAINT MARTIN EN VERCORS.

Les études techniques ont été effectuées sur la totalité du territoire communal avec une attention particulière pour l'ensemble du versant Est de la vallée.

Un arrêté préfectoral en a prescrit l'établissement. Arrêté n° 1794 du 16 Avril 1987 au titre de mouvements de terrain.

This is a detailed topographic map of the Vercors region in France. The map is oriented with North at the top. It shows a dense network of roads, rivers, and numerous small towns and villages. Key locations include St. Jean-en-Royans, St. Martin-en-Vercors, and St. Guilhem. The map is densely packed with labels for various geographical features and settlements. The terrain is rugged, with many peaks and valleys. The map is a black and white line drawing, typical of older topographic maps.

## II LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

### II.1-PRESENTATION DE LA COMMUNE (voir carte de situation, fig 1)

La commune de SAINT MARTIN EN VERCORS occupe pour l'essentiel une large vallée orientée Nord-Sud.

Celle-ci est limitée à l'Est par une falaise calcaire pouvant atteindre une centaine de mètres. Son flanc Ouest, au relief moins accusé, remonte en pente douce jusqu'aux gorges de la Vernaison (Grands Goulets) qu'il domine de plus de 600 mètres.

En fond de vallée coule le BUYECHE qui reçoit en rive gauche le ruisseau de l'ADOUIN.

### II.2- EVOLUTION RECENTE DE LA COMMUNE DE SAINT MARTIN.

#### II.2-1 LA POPULATION

La population de SAINT MARTIN EN VERCORS régresse régulièrement depuis le début du siècle. Depuis 1968, elle semble s'être stabilisée aux alentours de 300 habitants

POPULATION	1906	1911	1921	1926	1931	1936	1962	1968	1975	1982
	808	760	654	631	602	574	374	318	285	293

Actuellement la pyramide des âges est marquée par l'importance de la tranche des plus de 60 ans, représentant un tiers de la population totale.

Le nombre de décès et de naissance est en déséquilibre; en moyenne sur les 6 dernières années on note une naissance pour 2 décès.

#### II.2-2 LA CONSTRUCTION.

L'habitat est très dispersé sur l'ensemble du territoire communal; moins du tiers de la population réside au village.

La moitié des habitations, que ce soit au chef-lieu ou hors chef-lieu, sont des résidences secondaires.

Depuis 10 ans, on compte 10 nouvelles constructions, toutes hors chef-lieu : TOURTRE, LES MICHALONS, LES MOREAUX, L'ARENIER, LE BARD, GOURS FERRANT. Parmi celles-ci, 6 sont à usage d'habitations secondaires.

#### II.2-3 L'ACTIVITE ECONOMIQUE.

L'activité principale est l'agriculture et plus précisément l'élevage bovin.

On compte actuellement 27 exploitants agricoles dont 4 sont à la retraite.

La surface agricole, une grande majorité en prairie, est de 550 ha sur les 2713 ha que compte la commune.

Les autres activités se répartissent de la façon suivante :

- un boulanger
- un potier
- un plombier
- deux employés P.T.T
- trois employés communaux
- une alimentation
- un bar-restaurant au village
- un restaurant-hôtel au village (saisonnier)
- un hôtel aux Baraques en Vercors ( " )
- un tabac souvenir aux Baraques ( " )



### III.- LES RISQUES NATURELS

#### III.1.- METHODOLOGIE

La première phase de l'étude technique consiste en :

- L'établissement d'une carte géologique au 1/25.000ème, d'après la carte au 1/50.000ème de VIF, et complétée par les levées de terrain
- L'établissement d'une carte de la lithologie et des pentes au 1/10.000ème, étant donné l'importance de ces facteurs dans l'apparition de phénomène de mouvements de terrain.
- Une carte de localisation des mouvements de terrain au 1/10.000ème
- Une classification des risques selon leur nature, leur intensité, leur fréquence et les conséquences prévisibles
- La définition des zones à risques selon la nature des risques et leur intensité, synthétisée dans la carte d'aléa au 1/10000ème

La seconde phase de l'étude, administrative et technique permettra d'établir :

- Un plan de vulnérabilité des zones à risques, établi à partir des cartes d'aléa d'une part et de l'occupation du sol d'autre part (1/10.000ème)
- un plan de zonage P.E.R. au 1/5.000ème, synthèse des cartes d'aléa et de vulnérabilité
- Un règlement P.E.R. mouvements de terrain prescrivant des mesures dans chaque zone et sous-zone définie sur le zonage P.E.R.
- Une fiche technique de prévention définissant les mesures applicables en zone bleue.

### III. 2 - CONTEXTE GEOLOGIQUE.

La commune de SAINT MARTIN EN VERCORS occupe un vaste synclinal calcaire orienté Nord-Sud : le synclinal de RENCUREL - SAINT MARTIN EN VERCORS.

III. 2-1. Cette structure synclinale, constituée de l'épaisse séquence des calcaires à faciès Urgonien (Barrémien - Aptien) montre un flanc Ouest qui remonte en pente douce jusqu'aux falaises dominant les gorges de la Vernaïson et un flanc Est beaucoup plus abrupt. Ce dernier est même, dans sa moitié Nord, chevauchant vers l'Ouest sur les formations formant le coeur du synclinal.

Ces calcaires urgoniens sont blancs, massifs, tantôt à grains fins, tantôt à grains plus grossiers et renferment de nombreux fossiles. Leur épaisseur peut atteindre 200m; ils forment à l'Est la falaise dominant la vallée de SAINT MARTIN EN VERCORS ainsi que le plateau d'HERBOUILLY et à l'Ouest le BOIS de L'ALLIER et les rochers de l'ALLIER dominant les GRANDS GOULETS.

Cette carapace urgonienne qui forme l'ossature de la vallée est parcourue par un important réseau karstique qui se superpose bien souvent au réseau de failles et des diaclases. Nombreuses sont les grottes, dolines et les puits verticaux ou scialets.

III. 2-2. Cette morphologie calcaire est comblée par superposition de différentes couches : "lumachelle", "sables albiens", calcaires et grès sénoniens, et enfin molasse miocène qui forme le coeur du synclinal.

- La "lumachelle", peu épaisse (20 mètres maximum) est un calcaire biodétritique (presque exclusivement constitué de coquilles) parfois gréseux.

- Les "sables albiens" sont constitués d'une série de sables et de grès verts azoïques atteignant une centaine de mètres d'épaisseur.

Ils forment avec la "lumachelle" un petit sillon orienté Nord-Sud sur le flanc Ouest de la vallée de SAINT MARTIN : le BRIAL, les PACONS, le VIOUZOU, les BUISSIERES.

- Enfin la molasse miocène achève la série. Elle montre des argiles finement sableuses grises et des sables plus grossiers, argileux et jaunes. La molasse constitue une partie plane ou faiblement pentue en fond de vallée.

III. 2-3. Alors que ces différentes formations sont bien visibles à l'Ouest de BUYECHE, à l'Est elles sont en grande partie recouvertes par une vaste zone d'éboulis à gros blocs calcaires emballés dans une matrice tantôt franchement argileuse, tantôt gravelo-argileuse.

Ce versant Est, plus pentu, est le siège de nombreuses petites sources (à l'inverse de l'autre versant pratiquement sec). Il s'agit d'eau de source vauclusienne éparpillée ensuite dans les éboulis et la molasse, et qui ressort à la faveur d'un niveau plus argileux.

### III. 3. LES PHENOMENES OBSERVES (carte 1/10 000)

Le contexte géologique, sa corrélation lithologique, ainsi que la topographie sont à l'origine des mouvements de terrain survenus sur la Commune de SAINT MARTIN EN VER-CORS.

#### III. 3 -1: COULEE DE BOUE :

##### C.1 Localisation : Hameau LA BERTHUNIERE

type : phénomène rapide. Le 15 mars 1981, une coulée de boue transportant des blocs calcaires traverse le hameau et s'étale en contrebas jusqu'au fond de la vallée. Le phénomène se déclencha en amont, sur le versant boisé. Une source particulièrement grossie par la fonte de neige provoqua un petit glissement faisant barrage. Celui-ci poussé par les eaux ainsi retenues, céda, entraînant une véritable lave torrentielle.

-source : au contact éboulis argileux - molasse argileuse grise.

- matériaux emportés : éboulis à gros blocs (1 m<sup>3</sup>) et matrice argileuse.

extension : zone de départ de la coulée : 30 m de large sur 50 m de haut et 4 à 5 m d'épaisseur jusqu'à la molasse sous-jacente.

- chenal d'écoulement : longueur 200 m, largeur 2 à 3 m, profondeur 2 m.

Au total, environ 6 à 8 000 m<sup>3</sup> de matériaux emportés.

Evolution : stabilisé actuellement, mais la source pérenne grossie par la fonte des neiges et par une forte pluviosité peut à nouveau entraîner le même phénomène.

### III.3 -2. GLISSEMENT DE TERRAIN : G

G.1 . Localisation : au Hameau de TOURTRE, rive droite de l'ADOUIN, derrière une colonie.

Type : glissement de type plan entraînant la partie superficielle et altérée de la molasse sur une pente forte. Molasse altérée : argile jaune très "grasse", environ 1 m d'épaisseur, recouvrant sa roche mère argilo-sableuse, grise et compacte.

Extension : 50 m de large sur 60 m de hauteur et 1 à 1,50 m d'épaisseur. Environ 3000 m<sup>3</sup> de matériaux déplacés.

Evolution : instable surtout si la fonte des neiges est accompagnée de fortes pluies.

G.2 . Localisation : Hameau de TOURTRE, rive droite de l'ADOUIN.

Type : idem G.1. phénomène brutal.

Extension : 100 m de large sur 60 m de hauteur et 1 à 2 m d'épaisseur; environ 6000 m<sup>3</sup> de matériaux déplacés.

Evolution : instable : fonte printanière, fortes pluies, érosion en pied de versant par le ruisseau de l'ADOUIN.

:

Risque d'arrachement d'un poteau de ligne à moyenne tension.

G 3 Localisation : Hameau de TOURYRE, rive droite de l'ADOUIN.

Type : Idem G1. Phénomène brutal sur forte pente.

Extension : 20 m de large sur 10 de haut et 0,50 à 1 m d'épaisseur, environ 150 m<sup>3</sup> de matériaux déplacés.

Evolution : Instable : fonte printanière et/ou fortes pluies.

G 4 Localisation : chemin communal reliant TOURYRE aux MICHALONS.

Type : glissement plan affectant la partie superficielle et altérée de la molasse. Phénomène lent, reptation qui provoque des bombements, des ondulations sur les deux versants du vallon et qui affecte le chemin communal.

Extension : 250 m de large sur 200 m de hauteur et 0,50 à 1 m d'épaisseur; environ 30 000 m<sup>3</sup> de matériaux déplacés.

Evolution : stabilisée par drainage et pose de caniveaux étanches en ciment.

G 5 Localisation : Hameau les MICHALONS.

Type : Idem G 4. Phénomène lent, reptation, ici le terrain est plus mouvementé, on observe des creux et des bosses d'environ 1 m de hauteur.

Extension : 40 m de large sur 50 m de long et 0,5 à 1 m d'épaisseur; environ 1500 m<sup>3</sup> de matériaux déplacés.

Evolution : Instabilité entraînée par circulations d'eau souterraine, phénomène certainement accéléré à la fonte de neige et/ou lors de fortes pluies.

G 6 Localisation : entre les Hameaux des MICHALONS et des BIASSONS.

Type : glissement plan, phénomène lent affectant vers le haut les éboulis argileux et vers le bas la tranche superficielle et altérée de la molasse; provoque des ondulations du terrain assez peu marquées.

Extension : 100 m de large sur 250 m de hauteur et 0,5 à 1 m d'épaisseur, environ 20 000 m<sup>3</sup> de matériaux affectés.

Evolution : instable, idem G 5.

G 7 Localisation : sur le chemin LES BIASSONS - LES RITONS  
Type : glissement lent, reptation affectant la tranche superficielle et altérée de la molasse.

Extension : 50 m de large sur 100 m de long et 0,5 à 1 m d'épaisseur, environ 4000 m<sup>3</sup> de matériaux affectés.

Evolution : instable idem G 5.

G 8 Localisation : Hameau LA GISONIERE.

Type : idem G 7.

Extension : 60 m de large sur 150 m de hauteur et 0,5 à 1 m d'épaisseur, environ 5 à 6000 m<sup>3</sup> de matériaux affectés.

Evolution : instable idem G 5.

G 9 Localisation : Hameau les BERTHONNETS

Type : glissement plan, phénomène lent affectant vers le haut les éboulis argileux et vers le bas la tranche superficielle et altérée de la molasse. Provoque des ondulations du terrain et un léger affaissement du chemin d'accès aux BERTHONNETS.

Extension : 150 de large sur 300 m de hauteur et 0,5 à 1 m d'épaisseur, environ 30 000 m<sup>3</sup> de matériaux affectés.

Evolution : instable idem G 5.

G 10 Localisation : Hameau LA BLACHETTE.

Type : Glissement plan, phénomène superficiel et lent, reptation affectant les éboulis argileux.

Extension : 50 m de large sur 100 m de hauteur et 1 m d'épaisseur, environ 5000 m<sup>3</sup> de matériaux affectés.

Evolution : instable idem G 5.

G 11 Localisation : Hameau des FRANCONS.

Type : idem G 10.

Extension : 50 m de large sur 50 m de long et 1 m d'épaisseur, environ 2500 m<sup>3</sup> de matériaux affectés.

Evolution : instable idem G 5.

G 12 Localisation : au Sud du Hameau de LA BERTHUINIÈRE en contrebas du CD 221.

Type : idem G 10, ondulations peu marquées.

Extension : 50 m de large sur 50 m de hauteur et 0,5 à 1 m d'épaisseur, environ 2000 m<sup>3</sup> de matériaux affectés.

Evolution : instable idem G 5.

G 13 Localisation : Au Sud du Hameau de LA BERTHUINIÈRE au dessus du CD 221.

Type : idem G 10. Ondulations peu marquées.

Extension : 50 m de large sur 70 m de hauteur et 0,5 à 1 m d'épaisseur, environ 2000 m<sup>3</sup> de matériaux affectés.

Evolution : instable idem G 5.

G 14 Localisation : Au Nord du Hameau de la BERTHUINIÈRE.

Type : idem G 10

Extension : 50 m de large sur 100 m de hauteur et 0,5 à 1 m d'épaisseur, environ 3000 m<sup>3</sup> de matériaux affectés.

Evolution : instable idem G 5.

G 15 Localisation : Hameau de LA GRATIE

Type : idem G 10. ondulations bien marquées.

Extension : 50 m de large sur 50 m de hauteur et 0,5 à 1 m d'épaisseur, 2000 m<sup>3</sup> environ de matériaux affectés.

Evolution : instable.

G 16 Localisation : sur le CD 221, à l'aplomb du Hameau de la BLACHETTE.

Type : glissement circulaire du talus amont de la route, affectant l'éboulis à gros blocs et matrice argileuse.

Extension : 30 m de large sur 15 m de hauteur et 2 à 3 m d'épaisseur, environ 1000 m<sup>3</sup> de matériaux déplacés.

Evolution : stabilisé par construction de gabions.

### III. 3-3. LES AFFAISSEMENTS : A

A 1 Localisation : sur le CD 221 près de G 16.

Type : Phénomène lent affectant l'éboulis. La chaussée s'affaisse en moyenne de 5 à 10 cm par an.

Extension : environ la largeur de la route sur 200 m de long.

Evolution : instable, le phénomène se poursuit malgré la pose de drains au dessus de la route.

A 2 à A 12

Localisation : le long du vallon LE BRIAC, LE PACONS, LE VIOUZOU.

Type : Phénomène lent de suffosion par entraînement des fines. Affecte les "sables albiens" et la "lumachelle".

Extension : de quelques mètres à 15 m de diamètre et de 1 à 8 m de profondeur.

Evolution : instable mais phénomène toujours lent.

### III. 3-4. LES EFFONDEMENTS : E

E 1 Localisation : Au Nord du Hameau de l'ARENIER.

Type : Effondrement brutal, soit naturel, soit déclenché par le passage de machine agricole, de cavités souterraines creusées par les eaux. Il s'agit de véritables "canalisations" naturelles taillées dans la molasse d'un diamètre d'environ 0,5 m.

Extension : plusieurs petits effondrements dont l'un de 1 à 1,50 m de large sur 5 m de long et 1 à 1,50 m de profondeur environ 8 m<sup>3</sup> de matériaux emportés.

Evolution : instable. Comblés artificiellement par des blocs et des gravats, ces effondrements réapparaissent plus tard soit en amont soit en aval.

E 2 Localisation : Ferme DE BRILLET.

Type : idem E 1.

Extension : plusieurs petits effondrements sur la même circulation souterraine. 1 m de large sur 1 à 2 m de long et 1



à 1,5 m de profondeur. 3 à 4 m<sup>3</sup> de matériaux emportés au total  
Evolution : idem E 1.

E 3 Localisation : Hameau des MICHALONS.

Type : idem E 1.

Extension : plusieurs petits effondrements. 1 m de large sur 1 m de long et 1 m à 1,50 m de profondeur. Environ 3 m<sup>3</sup> de matériaux emportés.

Evolution : idem E 1.

E 4 Localisation : Au Sud de TOURTRE.

Type : idem E 1.

Extension : un effondrement de 1 m de large, sur 1 m de long et 1 m de profondeur, survenu naturellement lors d'une fonte printanière.

Evolution : idem E 1.

### III. 3-5. CHUTE DE BLOCS : CB

CB 1 Localisation : Falaise de ROCHE ROUSSE depuis la limite Nord de la commune jusqu'au lieu-dit "LA GARDEITE".

Type : chutes de pierres et de blocs au printemps, lors de brusque dégel ou éventuellement d'ébranlements sismiques.

Tailles des blocs : Blocs de quelques dm<sup>3</sup> qui se détachent pratiquement tous les printemps du sommet de la falaise

Surface d'arrachement : La falaise se développe sur 2 km et varie de 50 à 100 m de hauteur.

Evolution : après leur chute les blocs roulent sur le versant et s'arrêtent en général sur une centaine de mètres. Exceptionnellement une énorme masse rocheuse pourrait dévaler le versant boisé et atteindre les habitations en contrebas.

CB 2 Localisation : prolongement Sud de ROCHE ROUSSE.

Type : chute de blocs et écroulement de masses rocheuses sur versant très raide, à partir des calcaires urgoniens fortement fracturés dans ce secteur.

Tailles des blocs : toutes tailles :

- pierre de quelques dm<sup>3</sup> qui régulièrement tous les printemps atteignent le CD 221 et même en contrebas le chemi

menant à TOURTRE.

- blocs (environ 1 m<sup>3</sup>) et même masse rocheuse d'environ 700 m<sup>3</sup> qui menace le CD 221 et le Hameau de TOURTRE.

Surface d'arrachement : 1,5 km de développement sur 100 m de hauteur.

Evolution : actuellement, lors de chaque dégel printanier, des blocs dévalent le versant sur 100 à 200 m.

#### III.4.- Carte de la lithologie et des pentes (1/10.000ème)

La carte de la lithologie et des pentes constitue le trait d'union entre la carte des phénomènes observés et la carte d'aléa.

Elle permet de visualiser le raisonnement suivi pour déterminer les zones à mouvements potentiels.

Bien que cette distinction soit difficile à appréhender, on classera les phénomènes en deux catégories, en fonction de leur évolution :

- mouvements actifs (C, G, A, E, CB)
- mouvements potentiels (c, g, a, e, cb)

Les mouvements actifs concernent les zones où sont intervenus des phénomènes significatifs, actuellement actifs.

Les autres mouvements sont potentiels, par analogie (pentes, lithologie, circulations d'eau superficielles ou souterraines ...) avec d'autres secteurs actifs.

##### III.4.1.- Calcaires compacts urgoniens

Les calcaires urgoniens sont blancs, massifs, tantôt à grain fin, tantôt plus grossiers.

Ils appartiennent au Crétacé moyen. Leur puissance varie de 150 à 200 m. Ces calcaires constituent le sommet des flancs Est et Ouest du synclinal de St Martin.

Cette formation calcaire est le siège de chute de blocs sur le flanc Est de la vallée (falaise de ROCHE ROUSSE, versant abrupt des VIALARETS).

A l'arrière de cette falaise ainsi que sur le flanc Ouest de la vallée, ces calcaires forment des plateaux stables, en surface structurale. Ils sont affectés de scialets provenant d'effondrements de cavités souterraines.

### III.4.2.- Calcaires à niveaux sableux

Les calcaires lités sénoniens montrent tantôt un faciès de calcaire fin et dur, tantôt un faciès sablo-gréseux plus tendre.

Ils appartiennent au Crétacé supérieur.

Lorsque la pente est supérieure à 50 % (versant Est), ils sont le siège de chutes de blocs. Ailleurs sur le versant Ouest on y observe quelques affaissements dûs aux phénomènes de dissolution par les eaux souterraines, des calcaires.

### III.4.3.- Formations grés-sableuses

Ces formations appartiennent au Crétacé moyen et regroupent les sables glauconieux albiens (100 mètres d'épaisseur au BRIAC, au Nord-Est de Saint-Martin) et la lumachelle de l'Aptien supérieur.

Ces formations constituent le vallon LE BRIAC-LLES-BUISSIÈRES (versant Ouest de la vallée) qui est affecté de nombreux affaissements (dolines) provenant de l'effondrement de cavité souterraines dans les calcaires urgoniens sous-jacents.

### III.4.4. Molasse

Les sables molassiques miocènes, jaunes ou gris sont plus ou moins argileux.

Ils sont le siège d'effondrements peu importants de cavités souterraines creusées près de la surface par les eaux.

Lorsque la pente est supérieure à 20 % la partie superficielle altérée de la molasse est soumise à des glissements.

### III.4.5.- Éboulis

Les éboulis gravello-argileux reposant sur la molasse argileuse sont soumis à des glissements de terrain actifs ou potentiels.

La fréquence d'apparition ainsi que l'intensité de ces mouvements sont directement liées à la pente (supérieure à 20 %) et à l'importance des circulations souterraines.

De fortes émergences au sein de ces éboulis peuvent même donner lieu à des coulées de boue.

### III.5.- La carté d'aléa (1/10.000ème)

#### III.5.1.- Identification des aléas

L'étude technique a permis d'identifier 5 types de mouvements de terrain :

- Les chutes de blocs représentent un risque omni-présent au pied de la falaise de ROCHE ROUSSE ainsi que sur l'ensemble du versant calcaire de FAVIER aux VIALARETS.

Leur origine est la désintégration progressive des calcaires par l'action du gel, des eaux et des secousses sismiques.

- Les coulées de boue affectent les éboulis gravelo-argileux plus ou moins épais reposant sur la molasse argileuse.

Elles sont provoquées par des émergences, pouvant présenter de forts débits lors des fontes printanières, au sein des éboulis.

- Les glissements affectent également les éboulis gravelo-argileux à gros blocs ainsi que la partie superficielle et altérée de la molasse. Ils sont activés ou réactivés lors des périodes très pluvieuses et lors des fontes printanières entraînant des circulations importantes au sein de ces formations.

- Les effondrements sont de deux types : les effondrements dans les calcaires, qui occasionnent des dolines (ou scialets) ou des alignements de dolines et les effondrements de moindre ampleur dans la molasse suite à l'écroulement de petites cavités creusées par les circulations souterraines.

- Les affaissements qui, à la différence des effondrements sont caractérisés par des mouvements lents d'abaissement du sol sans rupture apparente.

Ils affectent les formations grés-sableuses albiennes et sont liés à des effondrements de cavités karstiques dans les calcaires urgoniens sous-jacents.

#### III.5.2.- Principales caractéristiques des mouvements

##### III.5.2.1.- Chutes de blocs

- Fréquence et intensité : Dans la falaise de ROCHE ROUSSE et les pentes situées immédiatement en dessous (sur 100 à 150 m environ) ainsi que sur l'ensemble du versant FAVIER - LES VIALARETS, la fréquence et l'intensité du risque sont fortes.

L'apparition du phénomène "chute de blocs" est principalement liée aux brusques dégels printaniers, plus rarement aux fortes précipitations ; la fréquence est donc au moins annuelle.

Des chutes de blocs ou des écroulements de masses rocheuses peuvent également être déclenchés par des petits séismes. En effet le Vercors est situé dans la zone VIII-IX de la carte de l'intensité maximale possible dans le Sud-Est de la France.

#### Effets prévisibles

Les zones soumises à des chutes de blocs sont pour l'ensemble des bois et des friches inhabitées. Toutefois il existe des risques pour le CD 221 qui chaque printemps subit des chutes de blocs, particulièrement sur le dernier kilomètre avant d'atteindre le plateau d'HERBOUILLY.

Dans ce secteur les calcaires urgoniens sont fortement fracturés et présentent un pendage aval ; de gros blocs de plusieurs m<sup>3</sup> pourraient dévaler l'ensemble du versant en direction des JAUNES.

#### III.5.2.2.- Coulées de boue

Fréquence et intensité : La seule véritable coulée de boue observée sur le territoire communal est celle du 15 Mars 1981 au Hameau de LA BERTHUINIÈRE.

Des circulations karstiques qui suivent une fracture orientée Est-Ouest dans les calcaires urgoniens émergent en pied de falaise au sein de la molasse et de sa couverture d'éboulis. Cette émergence provoqua un glissement qui fit barrage puis cèda sous le poids de la retenue ainsi créée, entraînant une véritable lave torrentielle.

Ces conditions particulières, notamment la formation d'un barrage naturel, sont très difficiles à appréhender et le seul secteur où ce phénomène soit prévisible est celui de la BERTHUINIÈRE du fait de la forte déstabilisation du terrain à proximité de l'émergence.

#### Effets prévisibles

Ces coulées de boue transportant des blocs calcaires de plusieurs m<sup>3</sup> peuvent endommager les habitations du hameau de la BERTHUINIÈRE et barrer le CD 221.

### III.5.2.3.- Glissements

Fréquence et intensité : Les glissements peu profonds de type plan affectent soit les éboulis argileux, soit la partie altérée de la molasse.

Hormis les glissements de TOURTRE en rive droite de l'ADOUIN, qui sont des phénomènes rapides, les autres sont plutôt des reptations lentes occasionnant une ondulation caractéristique du terrain.

La fréquence d'apparition des mouvements rapides reste liée à d'exceptionnelles conditions de précipitation ou de dégels printaniers, en moyenne cinq à dix fois par siècle. Par contre les reptations semblent être réactivées lors de la fonte à chaque printemps.

L'intensité du risque est liée à l'importance de la pente, à la nature des matériaux, et à l'abondance des circulations souterraines ; c'est pourquoi l'ensemble du versant Est de la vallée couverte d'éboulis est sujet à des glissements potentiels importants.

#### Effets prévisibles

Les glissements affectent principalement les parcelles agricoles utilisées en prairies.

On observe toutefois des affaissements liés aux glissements sur le CD 221 ainsi que sur les chemins d'accès aux BERTHONNETS et aux RITONS.

Le glissement de TOURTRE (G1) peut éventuellement endommager le bâtiment de la colonie de vacances situé au pied du versant instable.

### III.5.2.4.- Effondrements

Fréquence et intensité : Les effondrements sont de deux types :

- Ceux affectant la molasse, plus précisément les petites cavités creusées à faible profondeur par les eaux souterraines. Ces "canalisations naturelles" d'un diamètre de 0,50 m sont façonnées par dissolution de la matrice calcaire des sables molassiques ; ils sont localisés au fond des vallons.

Ces effondrements sont soit provoqués par de fortes circulations souterraines correspondantes aux fontes printanières, soit déclenchés par le passage de machine agricole.

Si la fréquence est forte puisqu'elle est quasi annuelle, l'intensité est très réduite car les dommages occasionnés sont faibles : effondrement de quelques m<sup>3</sup> seulement.

- Les effondrements dans les calcaires sont beaucoup plus volumineux, mais beaucoup plus rares, un par siècle en moyenne.

#### Effets prévisibles

Les effondrements dans la molasse créent de petits fossés dans quelques parcelles agricoles, peu profonds, ils sont facilement remblayés.

Sur les calcaires le risque d'effondrement existe mais avec une probabilité d'apparition très faible, donc sans risque pour l'habitat épars du versant Ouest de la vallée.

#### III.5.2.5.- Affaissements

Les affaissements observés sont localisés le long du vallon LE BRIAC, LES PACONS, LE VIOUZOU, LES BUISSIERES. Ils sont dûs à des effondrements ou des dissolutions dans les calcaires sous jacents.

Le phénomène, très lent, n'est pas perceptible à l'échelle humaine bien qu'il puisse se transformer en effondrement si le processus de destruction des calcaires en profondeur s'accroît.

#### Effet prévisible

Les affaissements concernent uniquement des prairies, des bois ou des friches.

#### IV.- LE PLAN DE VULNERABILITE (1/10.000ème)

Le recensement des différents types de désordres naturels, leur localisation, leur intensité, et leur fréquence permet, en fonction de l'occupation du sol et des différentes activités humaines, d'établir la vulnérabilité des secteurs soumis à un ou plusieurs risques naturels.

Le tableau ci-après permet de visualiser le raisonnement fait pour les zones délimitées sur le plan de vulnérabilité (carte au 1/10000)

SECTEURS	LES BUISSIÈRES LE BRIAC	VERSANT OUEST excepté le secteur précédent	LA BERTHUIÈRE	LES FRANCONS LES ABISSEUX BLACHETTE	LES BERTHONNETS	LES RITONS
Risques	A	A . E	C	G	G	G
Intensité Fréquence	+++	+	+++	++	+++	+++
Population	/	/	environ 10 Hab.	/	/	/
Bâtiments	/	pss de construc- tions concernées	6 bâtiments	pas de construc- tions affectées	/	/
Activités	Pâturages Prairies	Agriculture Prairies-bois	Habitations princi- pales, bâtiments agricoles- CD 221	Agriculture Prairies CD 221	Agriculture Prairies Chemin d'accès	Prairies Chemin d'accès
Vulnérabilité	0	0	+++	+	+	+

CB : chute de blocs

C : coulée de boue

G : glissement

E : effondrement

A : affaissement

0 : nul

+

++ : moyen

+++ : fort



SECTEUR	LES BIASSENS LES MICHALONS	L'ARENIER BRILLET W des MICHALONS	TOURTRÉ	ROCHE ROUSSE	FAVIER LES VIALARETS	HERBOUILLY LES CHAUMES LA GARDETTE
Risques	G	E	G	C B	C B	E. A
Intensité Fréquence	+++	++	+++	+++	+++	+
Population	/	/	30 à 50 Enfants	/	/	/
Bâtiments	/	/	1 bâtiment	/	/	/
Activités	Prairies	Agriculture Prairies	Colonie de vacances Prairies	Bois Friches	Bois CD 221	Bois
Vulnérabilité	0	0	+++	0	+	0

CB : chute de blocs

C : coulée de boue

G : glissement

E : effondrement

A : affaissement

0 : nul

+

++ : moyen

+++ : fort

## V.- LE ZONAGE DU P.E.R.

### V.1.- Les différentes zones sur le territoire communal

En application du décret n° 84 328 du 3 Mai 1986, le territoire de la commune de SAINT-MARTIN-EN-VERCORS est réparti en trois zones :

- Une zone blanche, sans risque prévisible ou pour laquelle le risque est présumé nul ou jugé très faible ;
- Une zone bleue, exposée à des risques de mouvements de terrain et où des mesures de prévention peuvent être prises ;
- Une zone rouge, très exposée à des risques naturels.

Le plan de zonage P.E.R. définit graphiquement ces différentes zones.

Pour la définition précise des zones bleues, se reporter au règlement.

### V.2.- Justification du zonage P.E.R.

#### V.2.1.- La zone blanche

Les différents secteurs associés à la zone blanche sont soumis à aucun risque. Il s'agit :

- du fond de la vallée de SAINT MARTIN plat ou faiblement pentu constitué par la molasse : LA GRATTE, L'OLIVE, Le Village de St MARTIN, PRE PEROLS, CHAMPS DESOUS, BRAMEFAIM, LES ACHARDS, TOURTRE, PRE BOUREAU, LES PELAILLONS.

Localement il existe des risques d'effondrements très réduits, quelques m<sup>3</sup> seulement et d'une profondeur de 1 m. Ce risque est jugé très faible et sans danger pour l'habitat existant ou futur, c'est pourquoi les secteurs de L'ARENIER, BRILLET, Ouest des MICHALONS sont rattachés à la zone blanche.

- d'un secteur constitué par les calcaires urgoniens stables et non affectés d'effondrements (ou scialets) : lieu-dit LES BUISSIÈRES près des ROCHERS DE L'ALLIER.

#### V.2.2.- La zone rouge

Le choix de la zone rouge est justifié par :

- le nombre, l'importance et la probabilité d'apparition des aléas,

- les effets prévisibles pour des bâtiments et activités qui pourraient s'y implanter dans l'avenir,
- l'absence de mesures de prévention économiquement supportables.

La zone rouge regroupe :

- les secteurs soumis à des chutes de blocs : ROCHE ROUSSE, BOIS DE L'ALE, LA COMBE ET LES JAUNES, ROCHELIERE, LES SERRES DE COULOS ET FILLON, LES GRANDS GOULETS,
- les secteurs LA BERTHUINIERE ET LA COMBE sujets à des coulées de boue,
- le vallon LES BRUYERES, LES LACS ET BOCHERES affecté de dolines et soumis à des affaissements,
- le versant rive droite de L'ADOUIN soumis à des glissements : LES ACHARDS ET COINCHETTE, LES AMARÉS ET BARERES près de TOURTRE.

La zone rouge concerne pour la majorité des bois et des friches, mais aussi quelques parcelles agricoles ainsi que l'ensemble du Hameau de LA BERTHUINIERE exposé à des coulées de boue.

#### V.2.3.- La zone bleue

La zone bleue est découpée en 2 types de secteurs soumis à des risques différents.

- Les secteurs B1, soumis à des risques d'effondrement et/ou d'affaissement, dus à la présence de réseau karstiques,
- Les secteurs B2, soumis à des risques de glissement de terrain dont la probabilité d'apparition et l'intensité restent faibles.

La zone bleue est en partie urbanisée et reste potentiellement urbanisable dans son ensemble sous réserve de l'application des mesures de prévention définies dans le règlement.

Remarques :

- Le titre II du règlement et la fiche technique des préventions prescrivent pour chaque zone les mesures applicables.
- Etant donné la vulnérabilité des eaux karstiques, les assainissements devront respecter scrupuleusement les prescriptions établies par la carte d'aptitude des sols à l'assainissement individuel (document DDASS Isère, 1986).

-----

Roynac, le 13 Mai 1987

D. CUCHE - F. JEANNOLIN

