

Préfecture de la Savoie

COMMUNE DE
JARRIER

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

1 - Note de présentation

Approuvé le :

Révisé le :

Nature des risques pris en compte :
avalanches, crues torrentielles, inondations,
mouvements de terrain, chutes de blocs

Nature des enjeux : urbanisation.

Mars 2001

1.1 - INTRODUCTION

1.1.1 - Présentation

Le présent document a pour but de permettre la prise en compte des risques d'origine naturelle sur une partie du territoire de la commune de Jarrier, en ce qui concerne les activités définies au paragraphe 1.3 du présent rapport.

Il vient en application de la loi n° 95-101 du 2 Février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, et du décret n° 95-1089 du 5 Octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Après approbation dans les formes définies par le décret du 5 octobre 1995, le PPR vaut servitude d'utilité publique et doit être annexé en tant que telle au POS, conformément à l'article L 126-1 du code de l'urbanisme.

1.1.2 - Composition du document

Il est composé des pièces suivantes :

- la présente note de présentation,
- le plan de zonage qui porte délimitation des différentes zones,
- le règlement, qui définit type de zone par type de zone, les prescriptions à mettre en œuvre.

Seuls ces deux derniers documents ont un caractère réglementaire.

1.1.3 - Avertissements

Le présent zonage a été établi, entre autres, en fonction :

- des connaissances actuelles sur la nature — intensité et fréquence — des phénomènes naturels existants ou potentiels,
- de la topographie des sites,
- de l'état de la couverture végétale,
- de l'existence ou non d'ouvrages de protection, et de leur efficacité prévisible, à la date de la réalisation du zonage.

La grande variabilité des phénomènes, ajoutée à la difficulté de pouvoir s'appuyer sur de longues séries de données, rendent difficile l'approche d'un phénomène de référence pour le présent zonage de risques.

Cependant, dans la mesure du possible, la fréquence de référence retenue sera la fréquence centennale.

Dans le cas particulier des inondations de plaine, le phénomène de référence sera le phénomène de fréquence centennale, sinon le plus grand phénomène historiquement connu.

Au vu de ce qui précède, les prescriptions qui en découlent ne sauraient être opposées à l'Administration comme valant garantie contre tous les risques que, d'une manière générale, comporte tout aménagement en montagne, particulièrement lors de circonstances exceptionnelles et/ou imprévisibles.

Le présent zonage ne pourra être modifié qu'en cas de survenance de faits nouveaux (modifications sensibles du milieu ou des travaux de protection, etc...). Il sera alors procédé à sa modification dans les formes réglementaires.

Hors des limites du périmètre d'étude, la prise en compte des phénomènes naturels se fera sous la responsabilité de l'autorité chargée de la délivrance de l'autorisation d'exécuter les aménagements projetés.

L'autorité en cause pourra, préalablement à l'éventuelle délivrance de l'autorisation, demander l'avis des services administratifs concernés, dont le Service RTM.

Enfin le présent zonage n'exonère pas le maire de ses devoirs de police, particulièrement ceux visant à assurer la sécurité des personnes.

1.2 - PHENOMENES NATURELS

Il s'agit de l'inventaire des phénomènes naturels concernant les terrains situés à l'intérieur de la zone d'étude.

1.2.1 - Phénomènes naturels pris en compte dans le zonage

- avalanches,
- coulées boueuses issues de laves torrentielles,
- chutes de blocs,
- glissements de terrain,
- inondations,
- séismes.

1.2.2 - Phénomènes existants, mais non pris en compte dans le zonage

Néant.

1.2.3 - Présentation des phénomènes naturels

Introduction

Ci-après sont décrits sommairement les phénomènes naturels effectivement pris en compte dans le zonage et leurs conséquences sur les constructions.

Ces phénomènes naturels, dans le zonage proprement dit, documents graphiques et règlement, pourront être regroupés en fonction des stratégies à mettre en œuvre pour s'en protéger.

Avalanches

Sur terrain en pente, le manteau neigeux est soumis de façon permanente à un mouvement gravitaire lent et continu : la reptation.

Accidentellement et brutalement, ce mouvement peut s'accélérer, entraînant la destruction de la structure du manteau neigeux : c'est l'avalanche.

Les écoulements suivent grossièrement la ligne de plus grande pente.

On peut distinguer :

- les avalanches de neige dense et peu rapide,
- les avalanches de neige froide non transformée (auxquelles on peut rattacher arbitrairement les avalanches de plaques), peu denses mais rapides, et qui dans certains cas (vitesse élevée de déplacement) peuvent évoluer en aérosols.

Les biens et équipements exposés aux avalanches subiront une poussée dynamique sur les façades directement exposées à l'écoulement mais aussi à un moindre degré une pression sur les façades situées dans le plan de l'écoulement.

Ces façades pourront également subir des efforts de poinçonnement liée à la présence, dans le corps de l'avalanche, d'éléments étrangers : bois, blocs...

Par ailleurs les ouvrages pourront être envahis et/ou ensevelis par les avalanches.

Toutes ces contraintes peuvent entraîner la ruine des ouvrages.

Coulées boueuses

Les coulées boueuses sont des écoulements de matériaux solides mêlés à de l'eau.

Les coulées boueuses liées aux crues torrentielles impliquent des matériaux provenant de versants instables dominant un torrent et/ou du lit de ce dernier, et un fort débit liquide.

Ces écoulements ont une densité supérieure à celle de l'eau et ils peuvent transporter des blocs de plusieurs dizaines de m³.

Les écoulements suivent grossièrement la ligne de plus grande pente.

Les vitesses d'écoulement sont fonction de la pente, de la teneur en eau, de la nature des matériaux et de la géométrie de la zone d'écoulement (écoulement canalisé ou zone d'étalement).

Les biens et équipements exposés aux coulées boueuses subiront une poussée dynamique sur les façades directement exposées à l'écoulement mais aussi à un moindre degré une pression sur les façades situées dans le plan de l'écoulement.

Les façades pourront également subir des efforts de poinçonnement.

Par ailleurs les constructions pourront être envahies et/ou ensevelies par les coulées boueuses.

Toutes ces contraintes peuvent entraîner la ruine des constructions.

Chutes de pierres et de blocs - écoulements

Les chutes de pierres et de blocs correspondent au déplacement gravitaire d'éléments rocheux sur la surface topographique.

Ces éléments rocheux proviennent de zones rocheuses escarpées et fracturées ou de zones d'éboulis instables.

On parlera de pierres lorsque leur volume unitaire ne dépasse pas le dm³ ; les blocs désignent des éléments rocheux de volumes supérieurs.

Il est relativement aisé de déterminer les volumes des instabilités potentielles. Il est par contre plus difficile de définir la fréquence d'apparition des phénomènes.

Les trajectoires suivent grossièrement la ligne de plus grande pente et prennent la forme de rebonds et/ou de roulage.

Les valeurs atteintes par les masses et les vitesses peuvent représenter des énergies cinétiques importantes et donc un pouvoir destructeur important.

Compte tenu de ce pouvoir destructeur, les constructions seront soumises à un effort de poinçonnement pouvant entraîner, dans les cas extrêmes, leur ruine totale.

Les écoulements désignent l'effondrement de pans entiers de montagne (cf. écoulement du Granier) et peuvent mobiliser plusieurs milliers, dizaines de milliers, voire plusieurs millions de mètres cubes de rochers. La dynamique de ces phénomènes ainsi que les énergies développées n'ont plus rien à voir avec les chutes de blocs isolés. Les zones concernées par ces phénomènes subissent une destruction totale.

Glissements de terrain

Un glissement de terrain est un déplacement d'une masse de matériaux meubles ou rocheux, suivant une ou plusieurs surfaces de rupture. Ce déplacement entraîne généralement une déformation plus ou moins prononcée des terrains de surface.

Les déplacements sont de type gravitaire et se produisent donc selon la ligne de plus grande pente.

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

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

Inondations

Les inondations sont un envahissement par l'eau des terrains riverains d'un cours d'eau, principalement lors des crues de ce dernier. Cet envahissement se produit lorsque à un ou plusieurs endroits de ce cours d'eau le débit liquide est supérieur à la capacité d'écoulement du lit y compris au droit d'ouvrages tels que les ponts, les tunnels, etc...

Un autre type d'inondation est lié au ruissellement pluvial urbain. Ce phénomène résulte de la conjonction de plusieurs facteurs naturels et artificiels :

Parmi les facteurs naturels, on citera principalement des spécificités climatiques locales (pluies violentes), l'existence de pentes (génératrices de fortes vitesses d'écoulement), la nature des sols et du couvert végétal, et la structure temporelle de la pluie.

Parmi les facteurs artificiels, on citera principalement la présence d'obstacles à l'écoulement (voies de circulation, ouvrages de franchissement des cheminements hydrauliques naturels, aménagements de ces cheminements...) et l'urbanisation et l'aménagement de l'espace (réduction de la perméabilité des sols).

A la submersion simple (vitesse des écoulements inférieure ou égale à 0,5 m/s) , peuvent s'ajouter les effets destructeurs d'écoulements rapides (vitesse des écoulements supérieure à 0,5 m/s).

Séismes

Un séisme ou tremblement de terre est une vibration du sol causée par une cassure en profondeur de l'écorce terrestre.

Cette cassure intervient quand les roches ne peuvent plus résister aux efforts engendrés par leurs mouvements relatifs (tectonique des plaques).

A l'échelle d'une région, on sait où peuvent se produire des séismes mais on ne sait pas quand, et rien ne permet actuellement de prévoir un séisme.

Les efforts supportés par les constructions lors d'un séisme peuvent être de type cisaillement, compression ou encore extension. Les intensités et les directions respectives de ces trois composantes sont évidemment fonction de l'intensité du séisme et de la position des constructions.

Dans les cas extrêmes, ces efforts peuvent entraîner la destruction totale des constructions.

1.3- ACTIVITES HUMAINES PRISES EN COMPTE PAR LE ZONAGE

- urbanisations existantes et futures.

1.4 - DOCUMENTS DE ZONAGE A CARACTERE REGLEMENTAIRE ANTERIEURS AU PRESENT P.P.R.

Plan d'Exposition aux Risques de la commune de Jarrier (1988).

1.5 - INVENTAIRE DES DOCUMENTS AYANT ETE UTILISES LORS DE LA REALISATION DU PRESENT P.P.R.

A.D.R.G.T. (1987) - *C.D. 78 : étude de stabilisation*

A.S.A.D.A.C. (1987) - *P.P.D.T. de la commune de Jarrier - Etude d'environnement.*

B.R.G.M. (1977) - *Carte géologique de la France : Saint Jean de Maurienne. Echelle : 1/50 000.*

B.R.G.M. (1982) - *Chute de blocs sur la route du Sapey en novembre 1982.*

B.R.G.M. (1995) - *Glissement de terrain à Jarrier au lieu dit "Bois feuilletts".*

C.F.E.G. (1988) - *Glissement de la route forestière du Sapey.*

COLLIAT J.L. (1982) - *Etude générale du glissement du versant de la commune de Jarrier.*

COLLIAT J.L. (1983) - *Etude générale du bassin du torrent du Bonrieu de Jarrier et premiers travaux de correction envisageables.*

Enquête Permanente sur les Avalanches (E.P.A.) : commune de Jarrier. ONF/Cemagref.

GIDON P. (1958) - *Rapport sur les conditions géologiques déterminant les glissements de terrain de la commune de Jarrier.*

JAMIER et VIAL - Avis géotechniques de constructibilité.

JAMIER et VIAL (1986) - *Rapport d'étude géologique pour l'Atelier d'Architecture et d'Urbanisme.*

MALATRAIT A.M. - Analyse et classement des mouvements gravitaires. Thèse.

MARIE R. (1987) - *Projet d'urbanisation du plateau des Chambeaux. Etude hydrologique.*

MOUGIN P. (1914) - *Les torrents de la Savoie.*

NOEL (1913) - *Bases essentielles pour la restauration du bassin du torrent du Bonrieu de Jarrier. Rapport R.T.M. Savoie.*

R.T.M. de la Savoie - Archives départementales.

R.T.M.. de la Savoie (1988) - *Plan d'Exposition aux Risques Naturels : dossier d'enquête publique.*

SAGE (1990) - *C.D. 78 : étude géotechnique complémentaire à Jarrier - ravin de l'Enfer.*

SAGE (1993) - *R.D. 78 : drainage à l'Enfer.*

1.6 - PRESENTATION DES SECTEURS ETUDIES

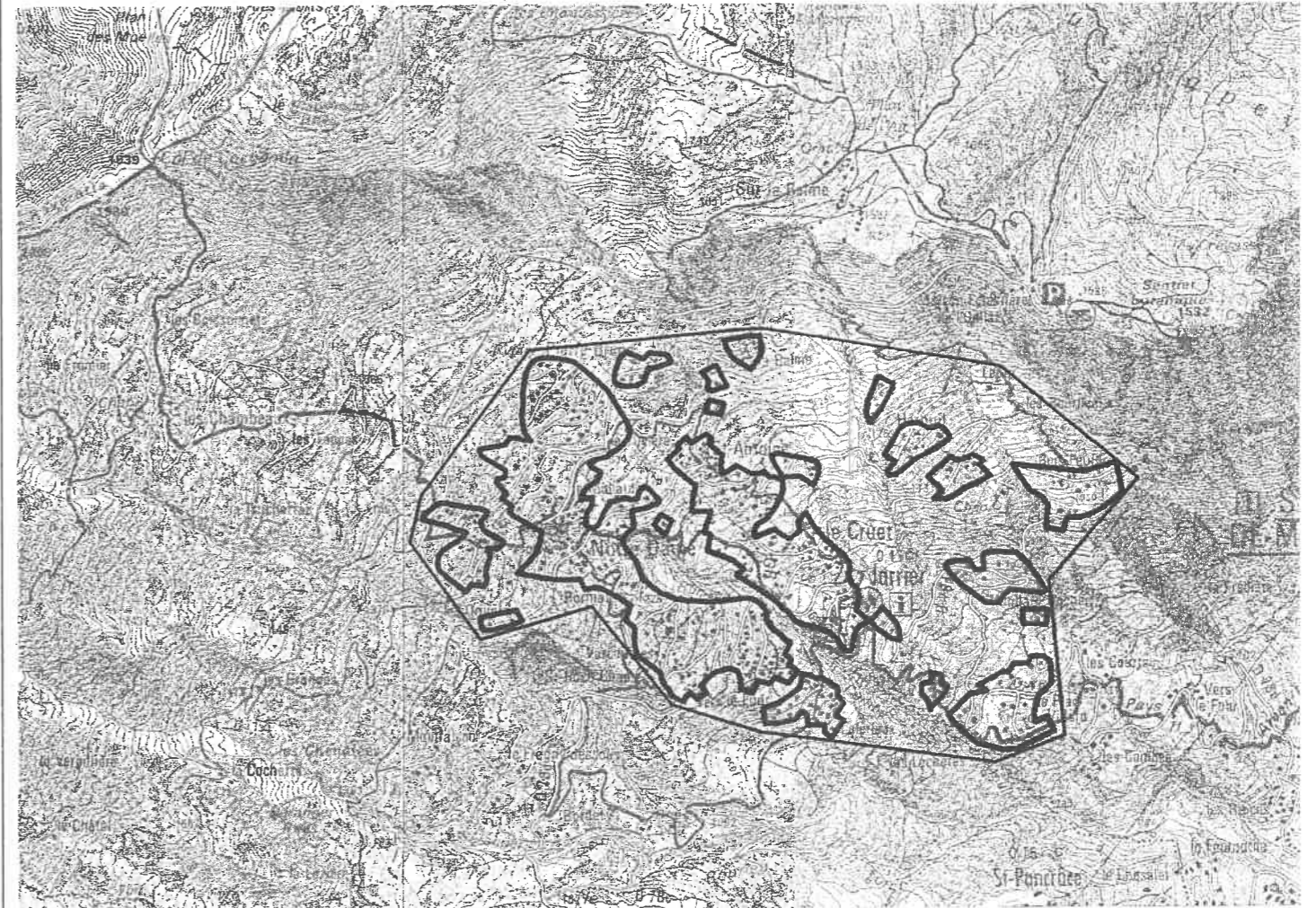
1.6.1 - Secteurs géographiques concernés

Echelle : 1 / 25.000 ème

Extrait de la carte Top 25 « St Jean de Maurienne ».

Périmètre du zonage réglementaire.

Périmètre d'étude des phénomènes naturels.



1.6.2 - Etudes des phénomènes naturels secteurs par secteurs

1.6.2.1 - Présentation

Nature et élaboration des cartes des phénomènes naturels

L'outil utilisé pour l'étude des phénomènes est la Cartographie Pondérée des Phénomènes Naturels.

Elle a pour objet de définir, secteur par secteur, leur degré respectif d'exposition à un certain nombre de phénomènes naturels.

Ces cartes sont établies par examen du terrain et de photos aériennes, ainsi qu'à l'aide des archives les plus facilement accessibles (celles du service RTM entre autres).

Elles ne peuvent malheureusement prétendre inventorier la totalité des phénomènes, certains nécessitant pour être révélés des techniques de prospection plus élaborées.

Critères de caractérisation des phénomènes pondérés

Les deux critères retenus sont l'**intensité** et la **fréquence** de chaque phénomène considéré.
Les différentes classes obtenues sont le résultat de la combinaison de ces deux facteurs.

Le degré de pondération ainsi obtenu est dit **instantané** ; il intègre tous les éléments (état de la couverture végétale, existence d'ouvrages de protection) présents lors de la réalisation de la cartographie.

Il peut être complété par la notion de degré de pondération **absolu** ; ni l'état de la couverture végétale (le boisement principalement), ni l'existence d'ouvrages de protection ne sont alors pris en compte dans la définition du degré de pondération.

L'existence de ces deux degrés de pondération permet d'apprécier l'efficacité de protections naturelles ou artificielles.

Phénomène de référence

Pour chaque phénomène étudié, il est défini un phénomène de référence permettant le passage de la cartographie pondérée des phénomènes naturels au zonage de risques.

Son intensité est évaluée en fonction des événements historiques connus, mais aussi des potentialités actuelles liées à une possible évolution du milieu, depuis la survenance des derniers événements historiques connus, et du niveau d'efficacité prévisible des défenses lorsqu'elles existent.

Le phénomène potentiel paroxysmique, autant qu'il puisse être défini, ne sera que rarement retenu comme phénomène de référence compte-tenu de sa très faible probabilité d'apparition, en général supérieure au centennal.

Dispositions et contenus des classes de pondération absolues et instantanées :

en indice :

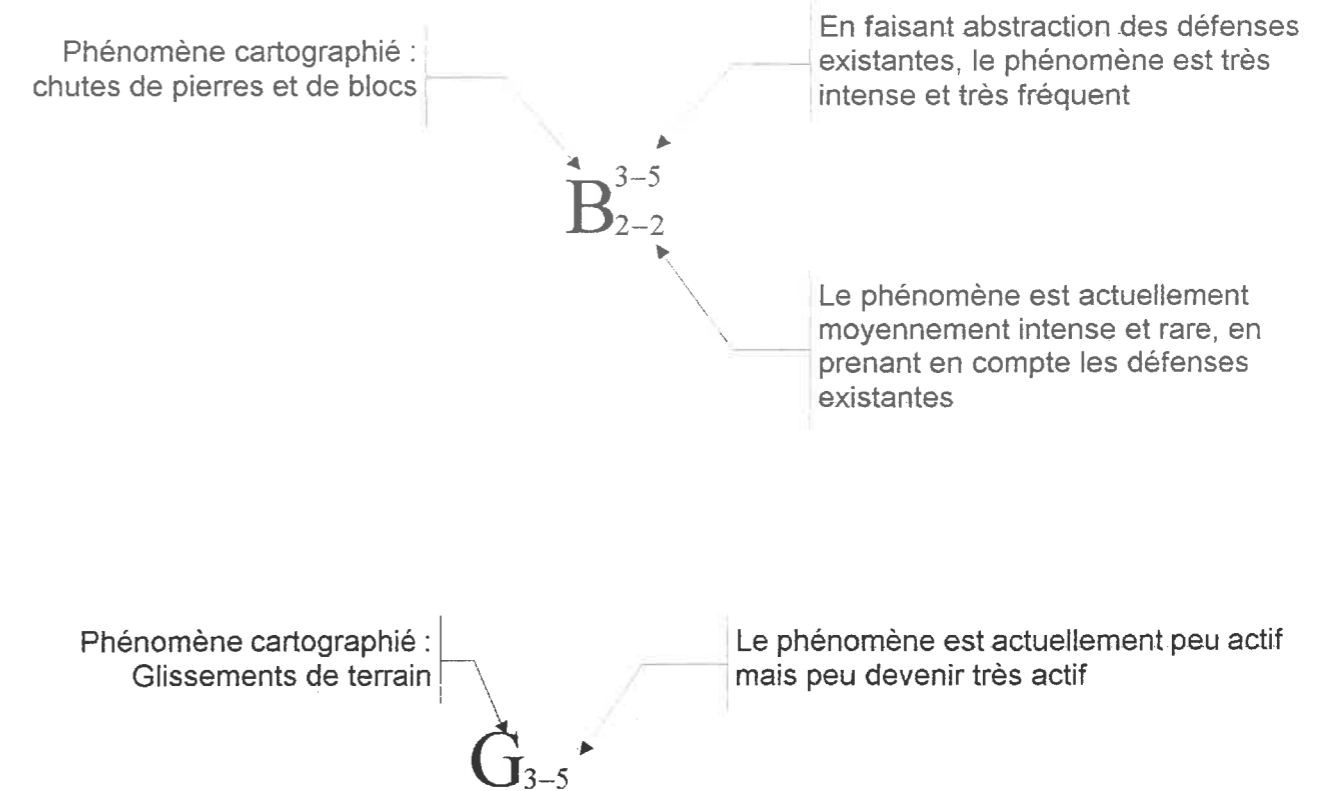
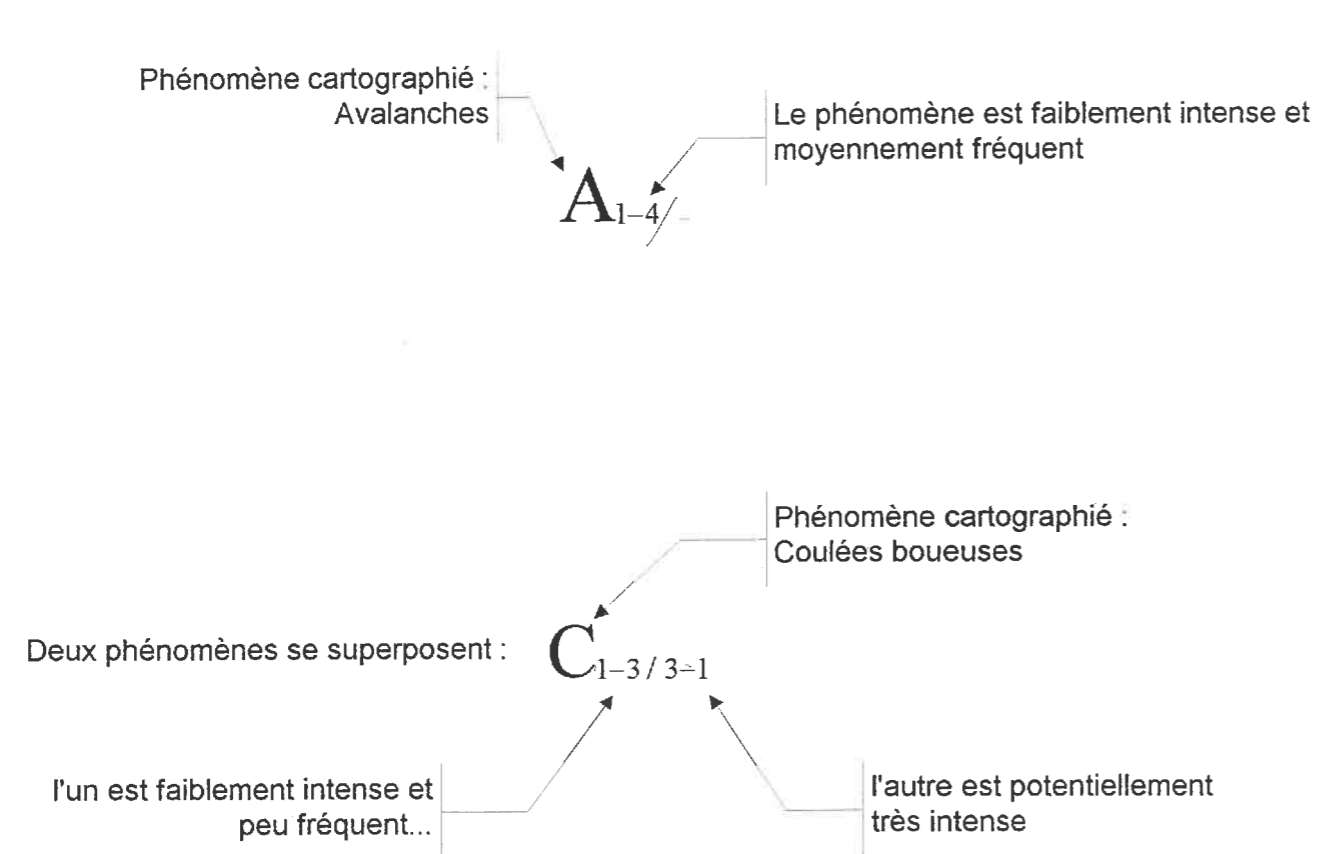
classe de pondération instantanée : obtenue en prenant en compte l'état du site à l'instant de réalisation de la cartographie pondérée des phénomènes naturels, et incluant les effets liés aux défenses construites de main d'homme ou naturelles.

en exposant :

classe de pondération absolue : obtenue en faisant abstraction des effets liés aux défenses construites de main d'homme ou naturelles.

Avertissement : sur une même classe de pondération, absolue ou instantanée, peuvent cohabiter jusqu'à deux références chiffrées, indiquant par là que sur un même site coexistent des phénomènes de même nature mais d'intensité différente.

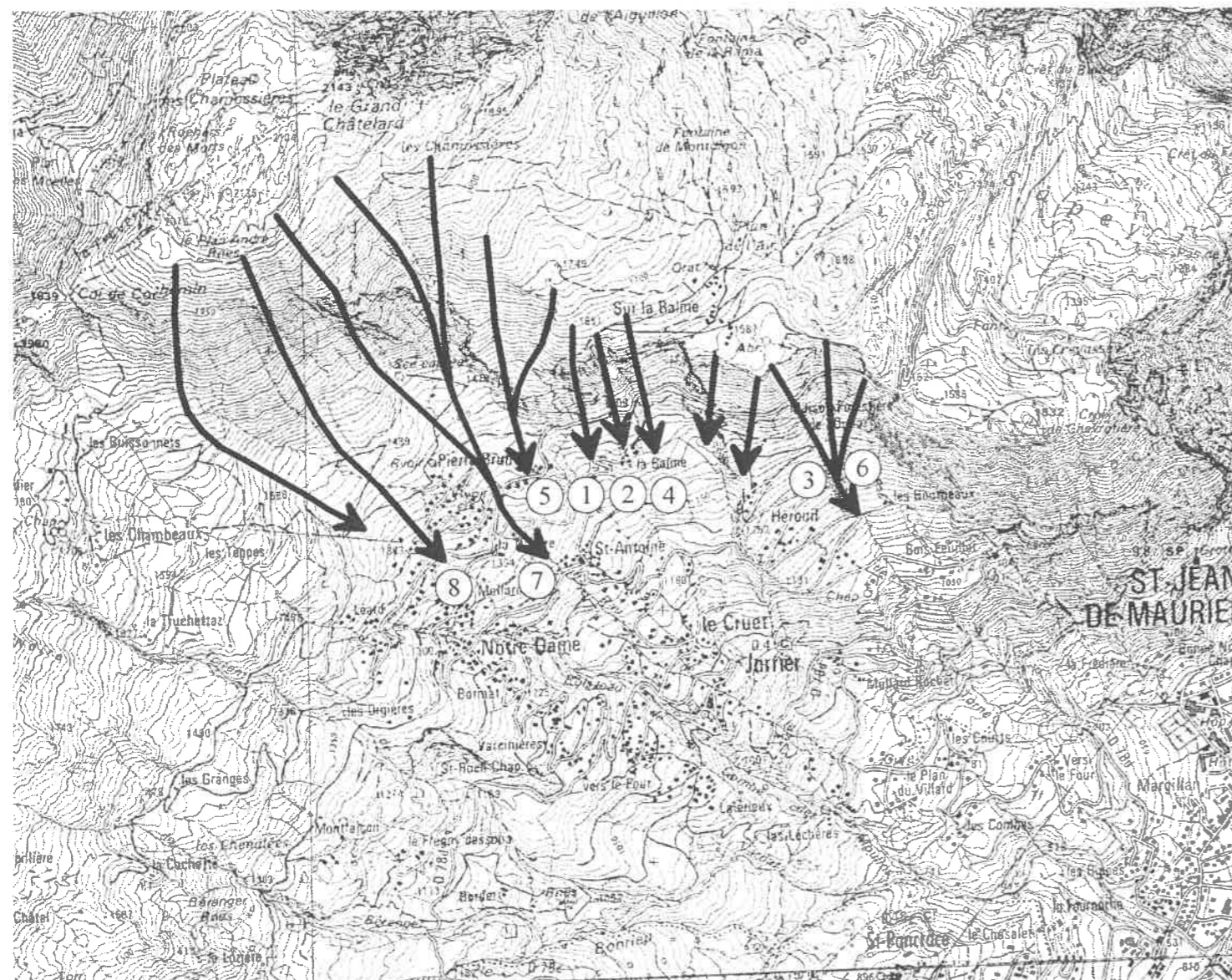
Exemples :



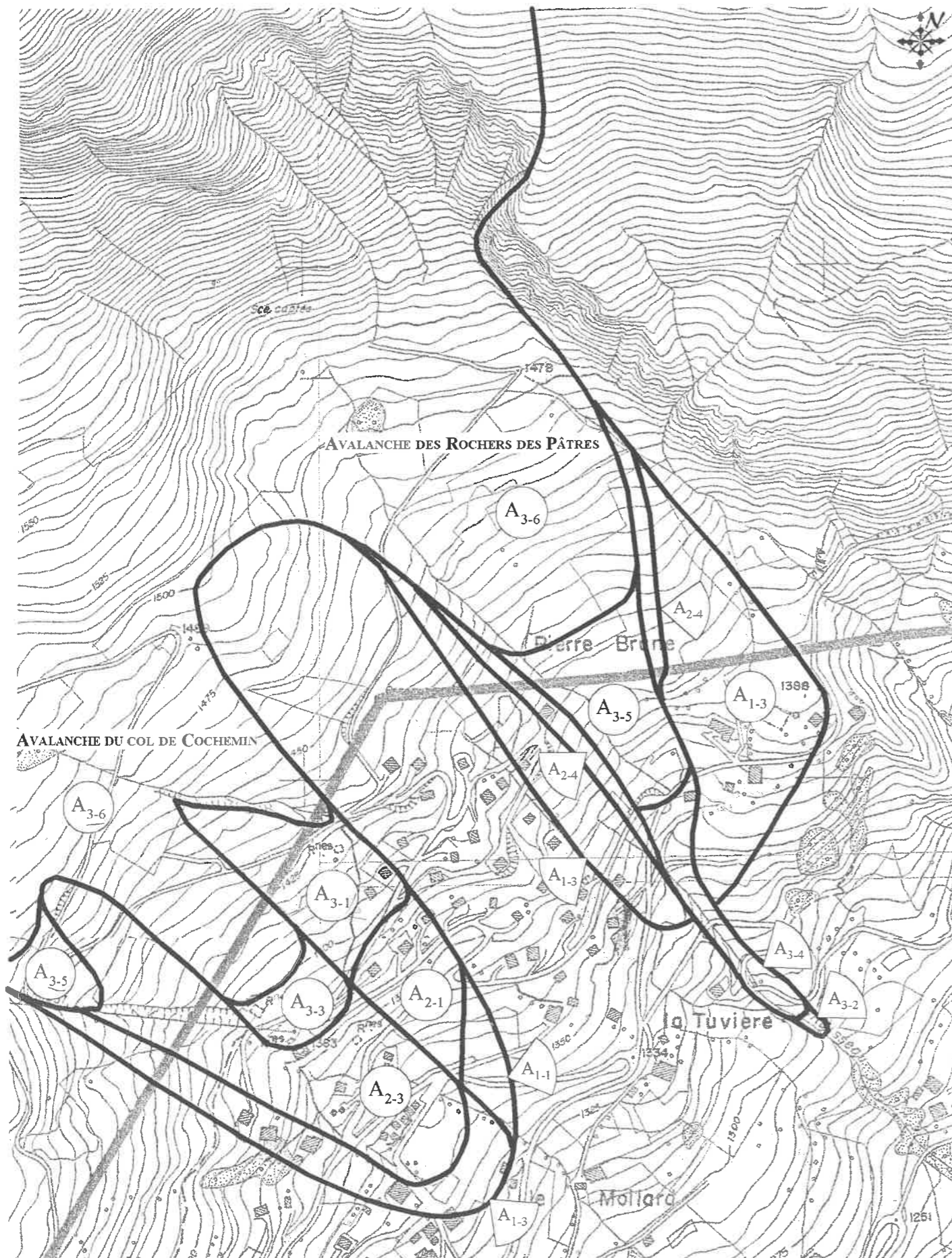
Présentation générale des couloirs d'avalanches sur Jarrier :

Cette carte représente les principales trajectoires d'avalanches ainsi que leur numéro d'E.P.A. le cas échéant.

(Voir pages suivantes pour l'étude détaillée de ces phénomènes avalancheux.)



ECHELLE : 1/25 000



Secteur : La Tuvière ;
Pierre Brune.

Nature du phénomène naturel : avalanche.

Historique des événements marquants :

- Avalanche du col de Cochemin (n°8 E.P.A.) :

→ 20/01/1981 : l'avalanche de type aérosol détruit deux chalets et l'escalier d'un troisième chalet aux Perrières (1380 m). Il y a deux blessés. Les six petits chalets du Replatay (1350 m) sont partiellement recouverts par un dépôt de neige d'un mètre d'épaisseur. L'effet de souffle est sensible jusqu'au Mollard (1325 m) où plusieurs maisons sont plâtrées de neige.

- Avalanche des Rochers des Pâtres (n°7 E.P.A.) :

→ 31/12/1923 : l'avalanche de type aérosol emporte un chalet aux Balmettes et descend jusqu'à la Tuvière. Le dépôt de neige atteint 5 m d'épaisseur.

→ 06/01/1943 : l'avalanche descend jusqu'à la scierie de Saint Antoine (1300 m).

→ 10/03/1970 : l'avalanche de neige dense se dépose dans le lit du ruisseau de La Cure (1300 m).

→ 30/11/1996 : l'avalanche de neige dense frôle un chalet à Derrière La Tuvière (1400 m) puis se dépose sur la route du Sapey, à quelques mètres du gîte « Le Relais du Sapey » (1360 m). A ce niveau l'avalanche a encore assez d'énergie pour briser un abri poubelle et déplacer une voiture en stationnement sur 50 cm.

Protections existantes :

Néant.

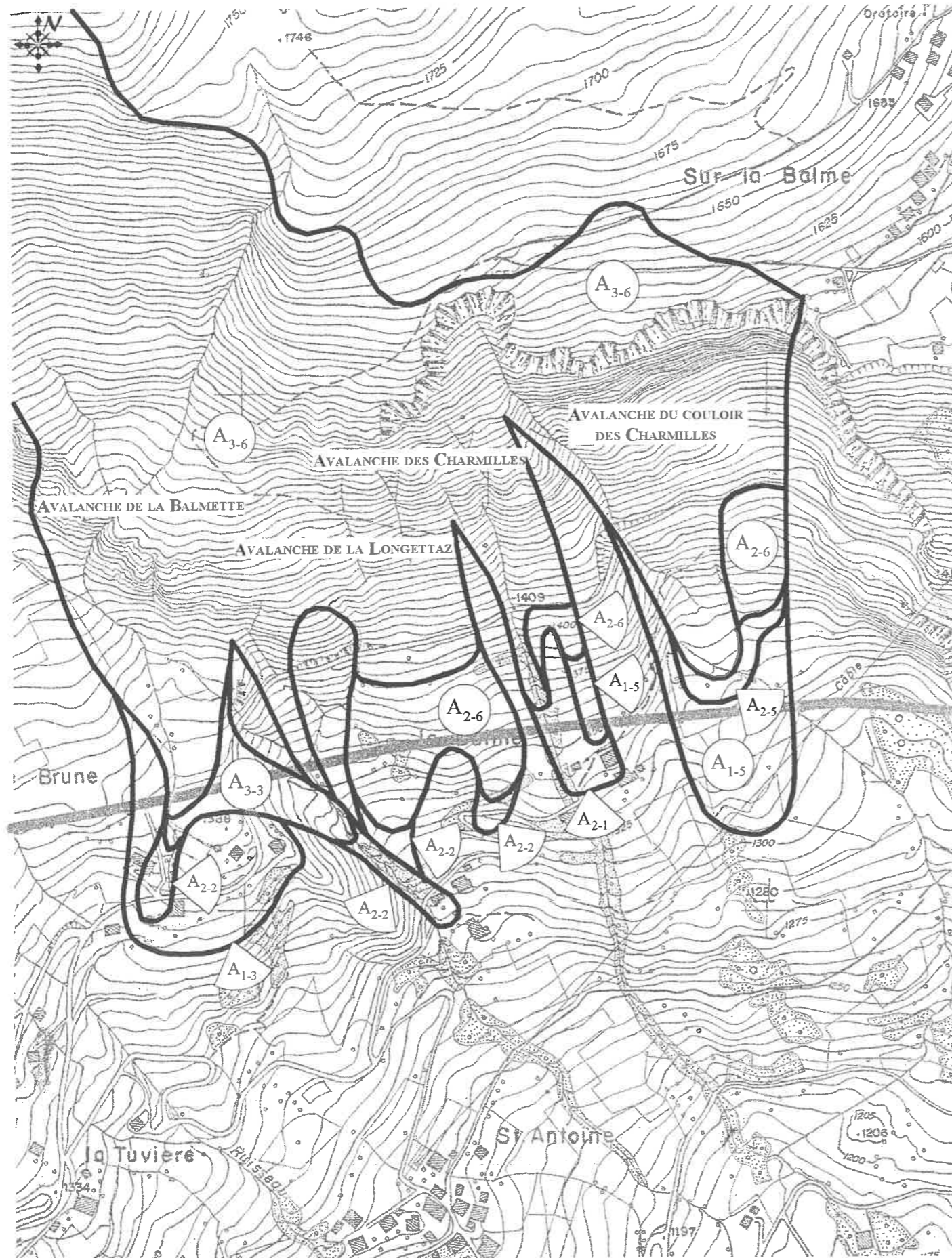
Phénomène de référence :

- Avalanche du col de Cochemin (n°8 E.P.A.) :

Le phénomène de référence retenu pour l'élaboration du zonage est un aérosol analogue à celui de 1981. Les pressions exercées par cette avalanche s'opposent à l'urbanisation de la zone jusqu'à 1385 m d'altitude. Bien que l'emprise de l'avalanche de 1981 n'ait pas dépassé 130 m de large au Replatay, la morphologie du versant permet d'envisager une zone avalancheuse deux fois plus large, liée au déclenchement de panneaux situés au sud-est du Plan André. Dans cette hypothèse, les chalets situés à l'est du Replatay seraient exposés à une avalanche de neige pulvérulente très intense jusqu'à la route (1390 m). Un effet de souffle faible peut se manifester jusqu'au Mollard.

- Avalanche des Rochers des Pâtres (n°7 E.P.A.) :

L'écoulement dense de l'avalanche de référence frôle le chalet isolé de Derrière La Tuvière, touche le Relais du Sapey puis s'arrête dans le lit de La Cure vers 1300 m. En restant concentré dans une combe, cet écoulement conserve une énergie incompatible avec l'urbanisme. En marge de cette trajectoire, un faible effet de souffle peut solliciter quelques maisons à Pierre Brune et La Tuvière.



Secteur : Pierre Brune ;
La Balme.

Nature du phénomène naturel : avalanche.

Historique des événements marquants :

- Avalanche de la Balmette (n°5 E.P.A.) :

→ *entre 1870 et 1890* : l'avalanche partie de la Longgettaz défonce une bâtisse et remplit une grange de neige à Rossillon (1300 m).

→ *vers 1900* : l'avalanche de type aérosol obstrue les fenêtres d'une ferme à Dessous Pierre Brune (deuxième ferme sous la route, à la cote 1370 m).

→ *22/01/1981* : l'avalanche de type aérosol se dépose 10 m en amont de la ferme de Pierre Brune sans faire de dégât (1380 m).

- Avalanches de la Longgetta et des Charmilles (n°1 et 2 E.P.A.) :

→ Ces deux avalanches de neige dense et généralement humide ne descendent pas en dessous de 1325 m pour la première et 1350 m pour la seconde. Elles n'ont jamais causé de dégât d'après l'E.P.A. et les témoignages.

- Avalanche du couloir des Charmilles (n°4 E.P.A.) :

→ *25/01/1981* : l'avalanche de type aérosol atteint la cote 1300 m sans causer de dégât.

Protections existantes :

Néant.

Phénomène de référence :

- Avalanche de la Balmette (n°5 E.P.A.) :

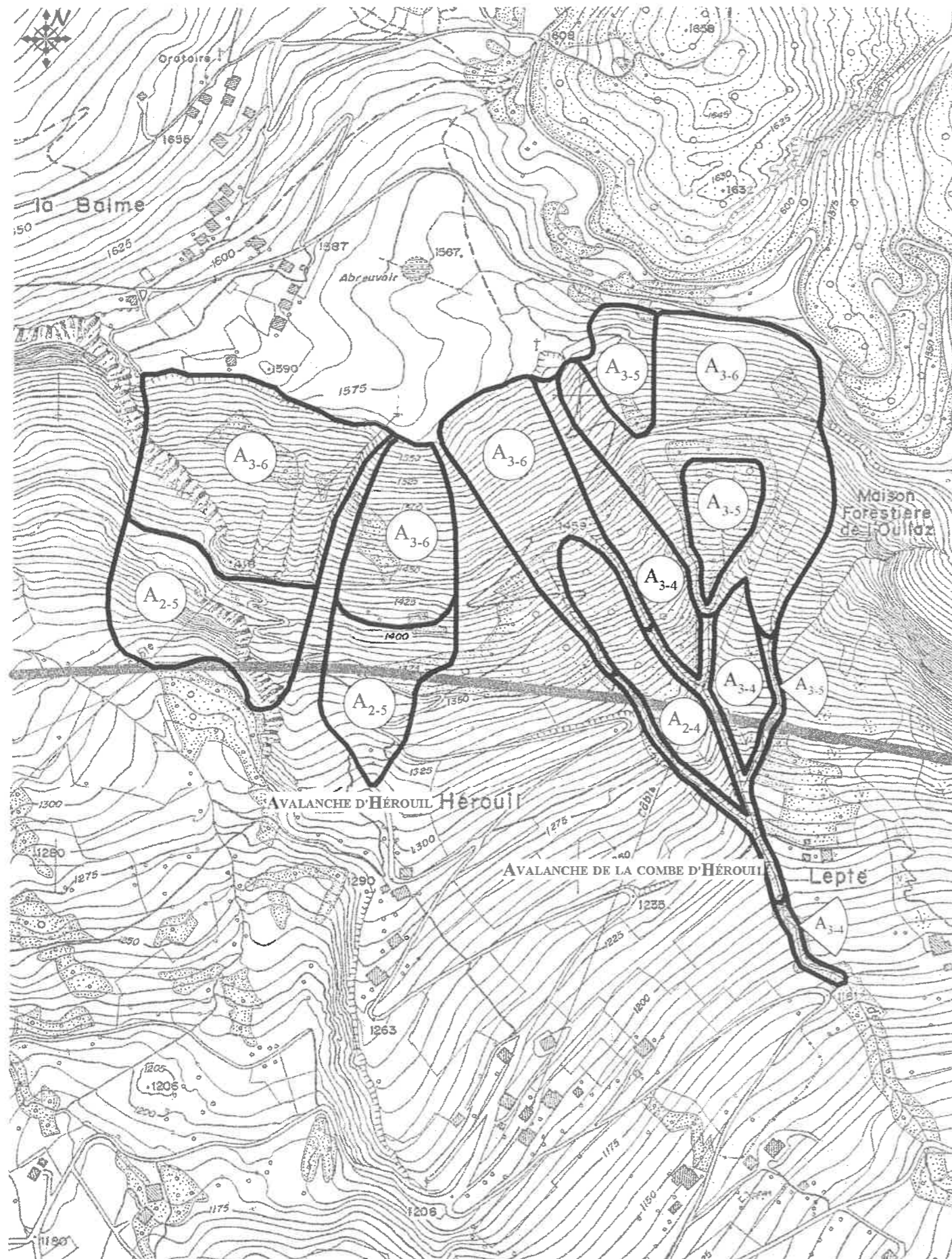
L'avalanche de référence (écoulement dense accompagné d'un effet de souffle) est comparable aux phénomènes observés il y a un siècle. Cette avalanche traverse le replat de Pierre Brune et bascule dans deux combes divergentes. En basculant vers le sud-est elle atteint les chalets de Rossillon ; en continuant vers le sud-ouest elle écorne le chalet de la Fédération des Familles de Savoie et touche trois autres bâtiments à Dessous Pierre Brune. Les pressions développées par cette avalanche semblent compatibles avec l'urbanisme dans les zones déjà bâties. La ferme de Pierre Brune reste à l'écart des écoulements denses mais peut subir un léger effet de souffle.

- Avalanches de La Longgetta et des Charmilles (n° 1 et 2 E.P.A.) :

L'avalanche dense des Charmilles semble pouvoir s'arrêter contre les chalets de La Balme.

- Avalanche du couloir des Charmilles (n°4 E.P.A.) :

L'existence d'une barre rocheuse en zone de transport de l'avalanche favorise la formation d'un aérosol qui peut créer de faibles contraintes jusqu'à 1300 m d'altitude.



Secteur : Hérouil ;
Lepté.

Nature du phénomène naturel : avalanche.

Historique des événements marquants :

- Avalanche d'Hérouil :

Aucune donnée historique n'a trait à cette avalanche.

- Avalanche de la combe d'Hérouil (n°3 et 6 E.P.A.) :

→ 18/01/1955 : l'avalanche de neige dense descend jusqu'à la cote 1200 m en renversant plusieurs arbres et en emportant une partie du chemin du Sapey.

→ 02/03/1963 : l'avalanche de neige dense descend jusqu'à la cote 1160 m sans faire de dégât.

Protections existantes :

Néant.

Phénomène de référence :

- Avalanche d'Hérouil :

L'avalanche de référence fonctionne en neige dense et vient se bloquer dans une petite combe herbeuse, 100 m en amont des premières maisons d'Hérouil.

- Avalanche de la combe d'Hérouil (n°3 et 6 E.P.A.) :

Lorsque la plupart des panneaux fonctionnent simultanément, l'avalanche de neige dense peut suivre le lit de la Torne jusqu'à la cote 1160 m.

Secteur : Léard ;
 Notre Dame ;
 Chef-Lieu ;
 Les Léchères.

Nature du phénomène naturel : crue torrentielle
 et glissement des berges
 du ruisseau de la Combe des Moulins.
 (cf. cartes pages suivantes).

Historique des événements marquants :

→ *XIX^{ème} siècle* : les glissements de berges du ruisseau emportent le hameau des Léchères-Dessus (localisation incertaine de ce hameau totalement effacé de la carte).

→ *XIX^{ème} siècle* : le ruisseau déborde à Notre-Dame.

→ *Juin 1921* : le ruisseau en crue creuse son lit et provoque d’importants effondrements de berges sous le Chef-Lieu. Des vignes et le chemin vicinal sont emportés vers Sous La Croix.

→ *Entre 1966 et 1982* : des glissements de berges sous le Chef-Lieu entraînent des désordres sur plusieurs maisons.

→ *15-22/11/1982* : à la suite de pluies torrentielles, un affaissement de berges de 15 m de large et 20 m de long emporte le soubassement de la chaussée et une partie du chemin d’accès à deux chalets du Léard (1370 m).

→ *15-22/11/1982* : un affaissement de berges emporte les ¾ de la chaussée aux Léchères.

Protections existantes :

Artificielles :

Nature :

- (1) avaloir équipé d’une grille horizontale à l’amont de la route reliant Bormat à St Antoine.
- (2) canalisation du ruisseau dans une buse plastique entre les cotes 1235 et 1200 m.
- (3) ouvrage grille à l’amont de la route reliant Vers le Four au Chef-Lieu (1990).
- (4) enrochement des berges à l’aval de la route reliant Vers le Four au Chef-Lieu (1990).
- (5) 5 seuils en enrochements sous le Chef-Lieu, à l’amont de la route d’accès à Lalérieux (1997).
- (6) 14 barrages en béton armé sous le Chef-Lieu (1981).
- (7) seuils en rondins de bois à l’amont de la route d’accès aux Léchères.
- (8) enrochement des berges sous la grange des Léchères.

Efficacité :

La canalisation du ruisseau sous les Essarts (2) et les enrochements de berges ((4) et (8)) ont supprimé ou réduit l’affouillement des berges et stabilisé le profil en travers du cours d’eau. Les seuils et barrages réalisés sous le Chef-Lieu ((5) et (6)) et les Léchères (7) ont quant à eux assez bien stabilisés les profils en long du lit.

Phénomène de référence :

Il faut distinguer ici deux types de phénomènes de référence :

- *Les débordements d’eau boueuse* :

Seule la traversée du hameau de Notre-Dame semble propice à ce genre de phénomène. D’éventuels matériaux charriés par le ruisseau (troncs, déchets, blocs de schistes...) pourraient s’accumuler contre l’embouchure amont de la buse (1290 m) et provoquer une embâcle. Etant donné le faible encaissement du lit dans le hameau, une partie des écoulements à faible charge solide pourrait traverser les maisons riveraines, principalement en rive droite.

Notons aussi que de légers débordements d’eau claire se produisent régulièrement au Replatay et au Mollard, à partir d’un affluent du ruisseau de la Combe des Moulins.

- *Les glissements de berges* :

L’élargissement des profils en travers par affouillement latéral des berges crée un risque d’effondrement des terrains proches du lit. L’urbanisation doit donc être proscrite suivant les cas à moins de 5 ou 10 m du sommet des berges.

Secteur : La Tuvière ;
 Chef-Lieu ;
 Plan du Villard.

Nature du phénomène naturel : crue torrentielle
 et glissement des berges
 du ruisseau de La Cure.
 (cf. cartes pages suivantes).

Historique des événements marquants :

→ 1969 : La Cure déborde à Plan du Villard.

→ 1974 : La Cure déborde à Plan du Villard

→ 21/11/1992 : La Cure emporte la route reliant Les Léchères à Mollard Rocher puis déborde à Plan du Villard, suite à l’obstruction de la buse du C.D. 78 par un moteur de voiture. Localement les eaux s’accumulent sur 50 cm d’épaisseur derrière plusieurs obstacles linéaires (murets, portail...).

Protections existantes :

Artificielles :

Nature :

- (1) 1 seuil en enrochements au Chef-Lieu.
- (2) enrochement des berges sous la route reliant Les Léchères à Mollard Rocher (1993).
- (3) 1 seuil en enrochements maçonnés à l’entrée de buse du C.D. 78 à Plan du Villard (1993).
- (4) re-dimensionnement du lit de La Cure dans la traversée de Plan du Villard : surélévation des berges en cavaliers, élargissement des buses, enrochements (1993).

Efficacité :

Les ouvrages réalisés suite aux sinistres du 21/11/1992 réduisent la fréquence des inondations à Plan du Villard. Il est toutefois probable que la buse du C.D. 78 soit à nouveau obstruée par d’éventuels matériaux charriés par le ruisseau (troncs, déchets, pierres...).

Phénomène de référence :

Il faut distinguer ici deux types de phénomènes de référence :

- *Les débordements d’eau boueuse* :

Le risque de débordement du ruisseau n’existe qu’à Plan du Villard situé en position basse par rapport au cours d’eau. La surélévation des berges de La Cure et le re-dimensionnement des buses routières a certainement réduit le risque d’embâcle et de divagation des eaux sur le hameau. Néanmoins ce dernier reste exposé dans son ensemble à des inondations peu fréquentes, l’eau pouvant s’accumuler localement sur 50 cm d’épaisseur.

- *Les glissements de berges* :

La Cure a tendance à élargir son lit latéralement par affouillement des berges. Celles-ci, prolongées d’une marge de sécurité de quelques mètres de par et d’autre, doivent être soustraites à l’urbanisme.

Secteur : Bois Feuillet.

Nature du phénomène naturel : crue torrentielle
 et glissement des berges
 du ruisseau de La Torne.
 (cf. cartes pages suivantes).

Historique des événements marquants :

Néant.

Protections existantes :

Néant.

Phénomène de référence :

La Torne ne pose aucun problème particulier sur la commune de Jarrier, excepté l’affouillement de sa rive gauche en contrebas du hameau de Bois Feuillet. Le lit du ruisseau et la berge ainsi déstabilisée doivent demeurer inconstructible.

Secteur : Mollard Rocher.

Nature du phénomène naturel : crue torrentielle
 et glissement des berges
 du ruisseau du Py.
 (cf. cartes pages suivantes).

Historique des événements marquants :

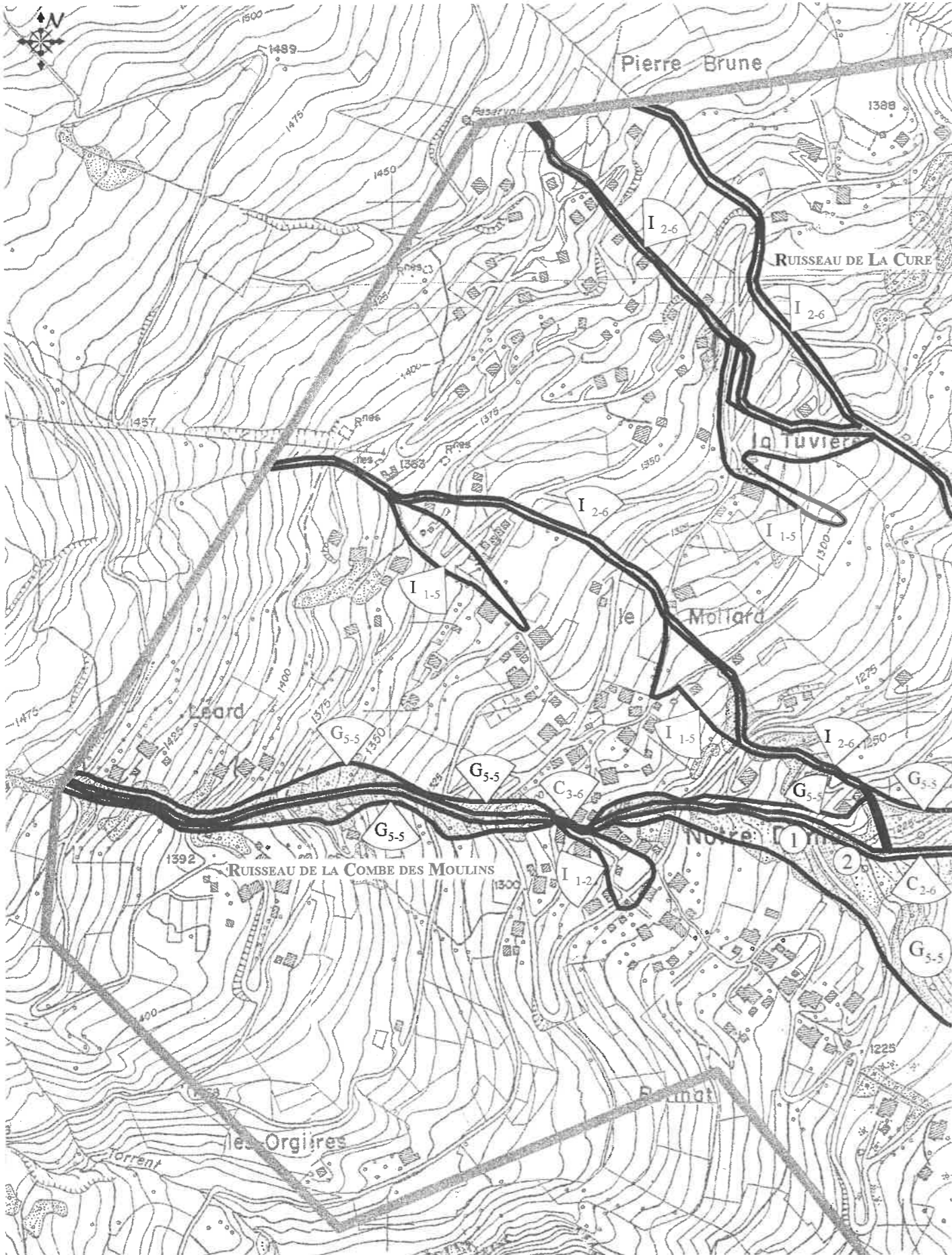
Néant.

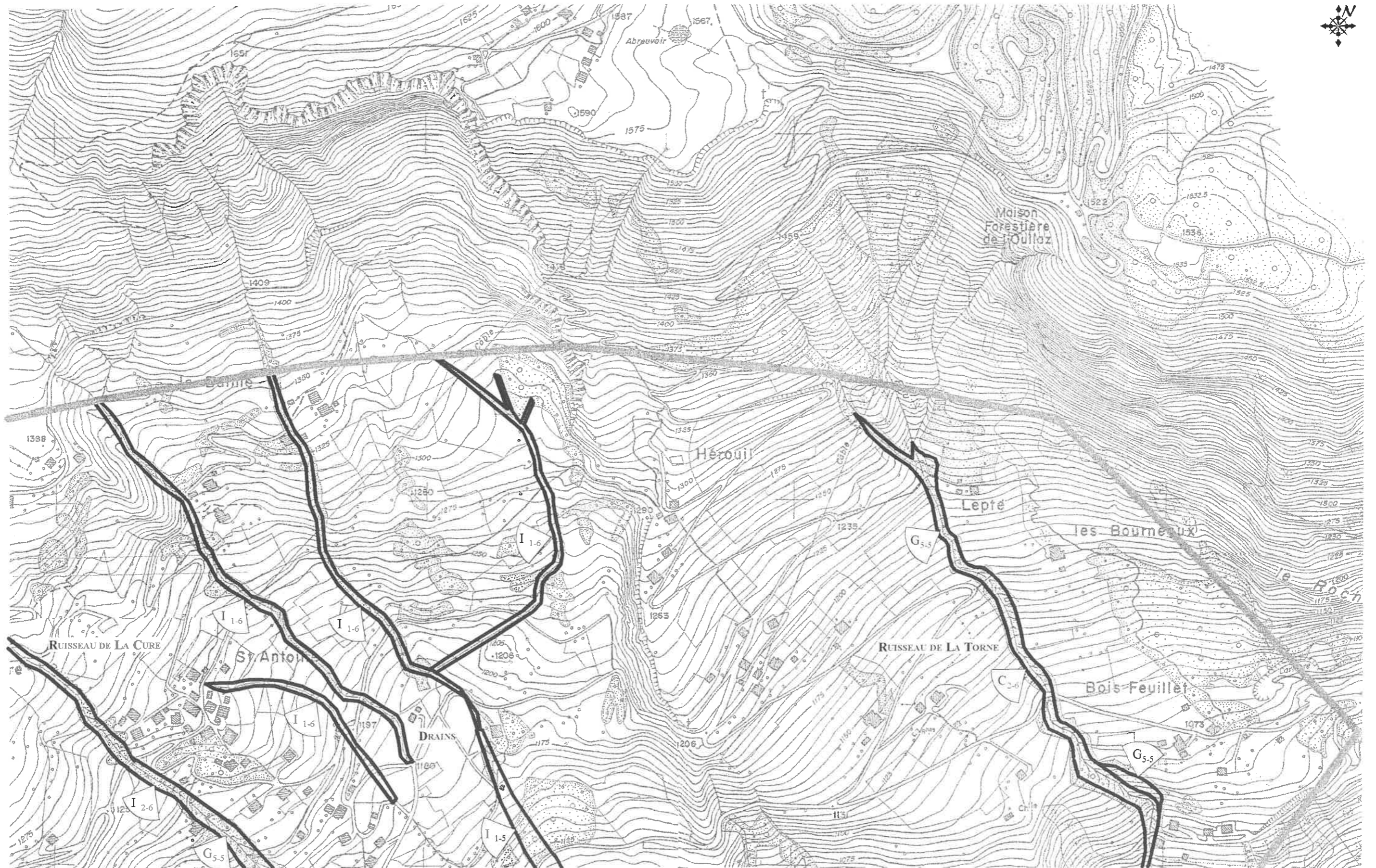
Protections existantes :

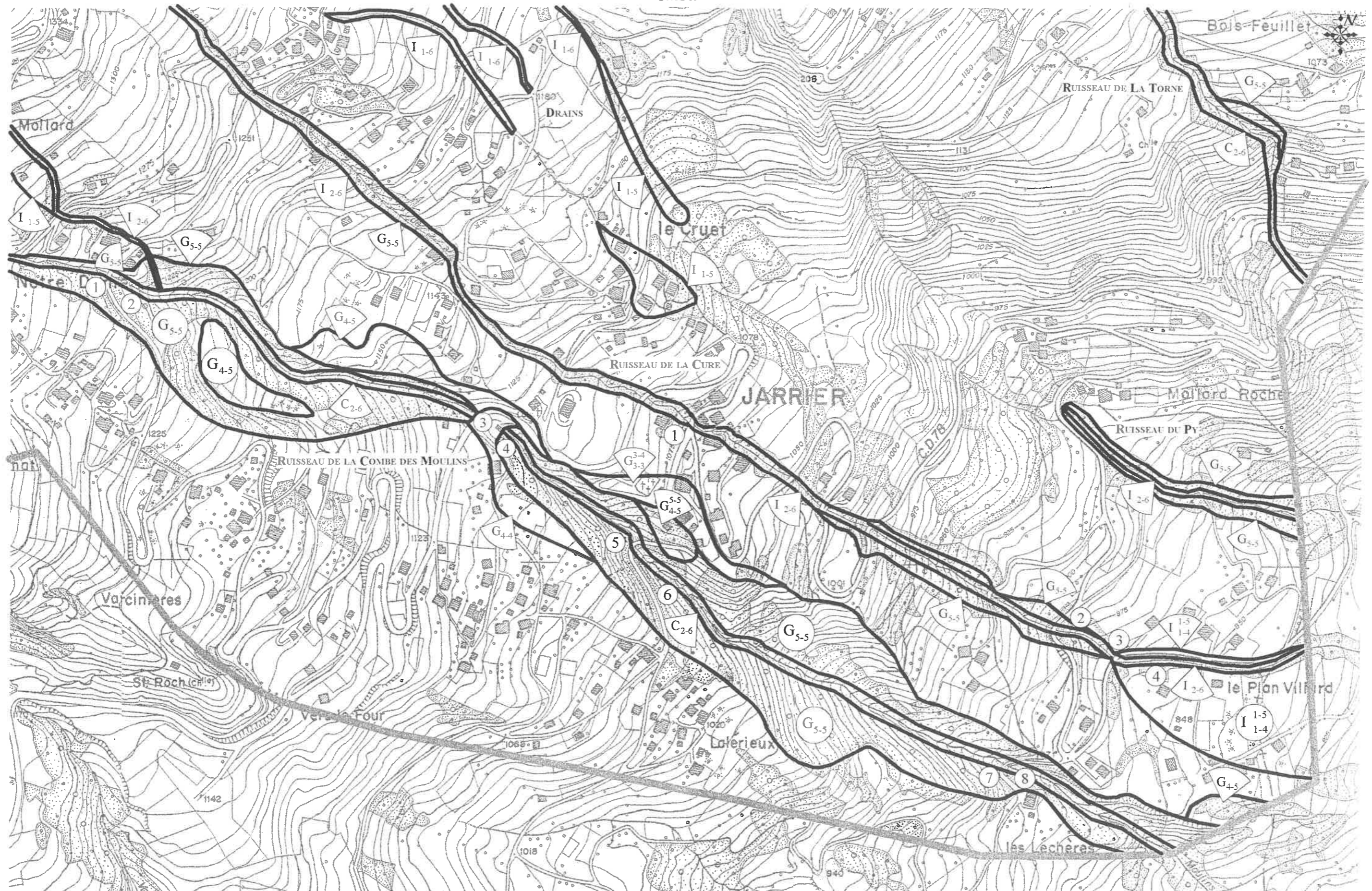
Néant.

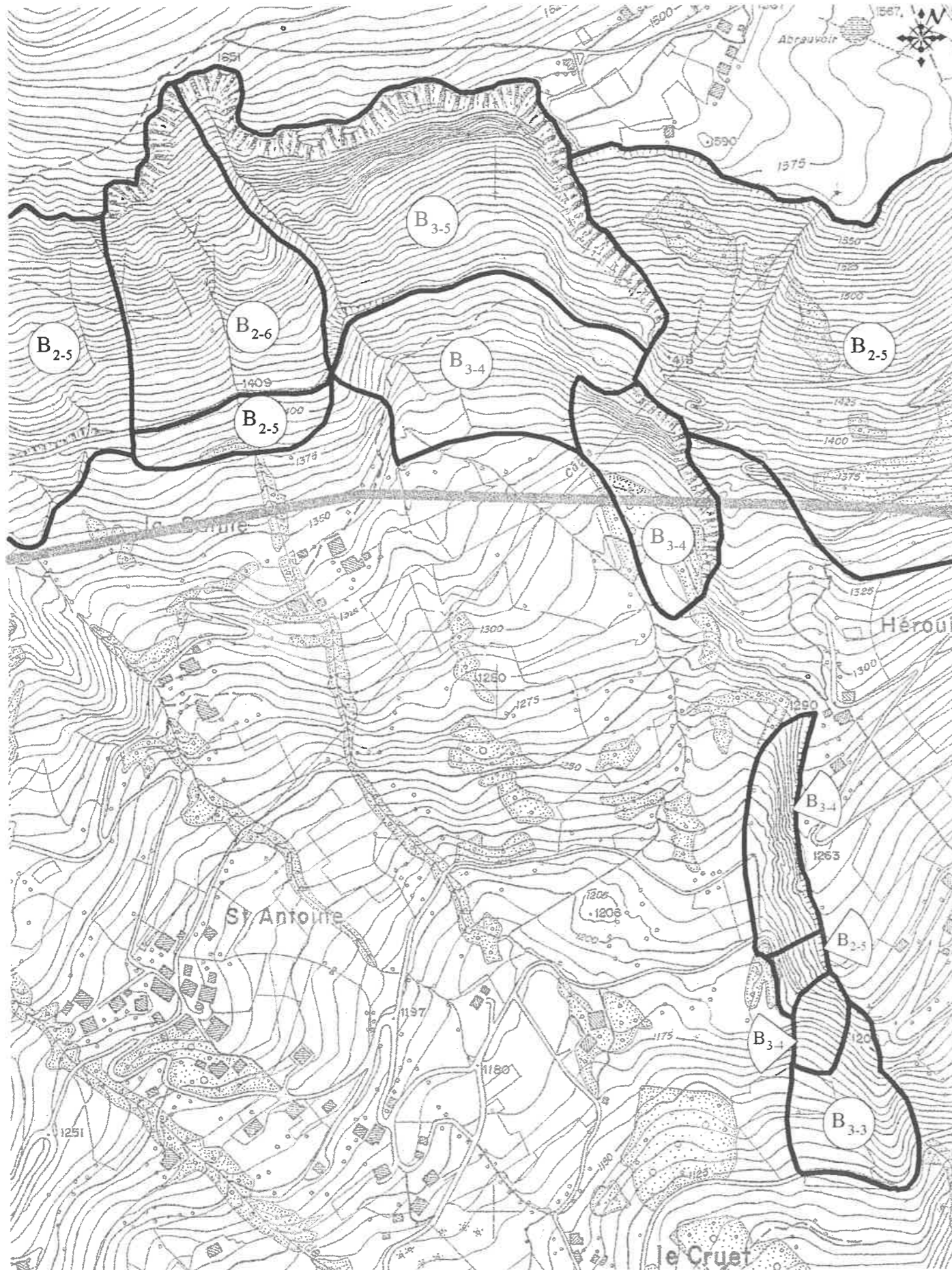
Phénomène de référence :

Le ruisseau du Py affouille ses berges. Par précaution l’urbanisation doit donc être proscrite sur ses berges et quelques mètres au delà.









Secteur : La Balme.

Nature du phénomène naturel : chute de blocs.

Historique des événements marquants :

→ 12/11/1982 : 200 à 300 m³ de schistes et marnes calcaires se décrochent de la partie supérieure d'une falaise haute d'environ 80 m et défoncent la route forestière du Sapey sur 50 m de long. L'un des blocs qui atteint à lui seul 50 à 60 m³ creuse un cratère dans la route avant de s'immobiliser sur le replat de Plan du Py en contrebas.

Protections existantes :

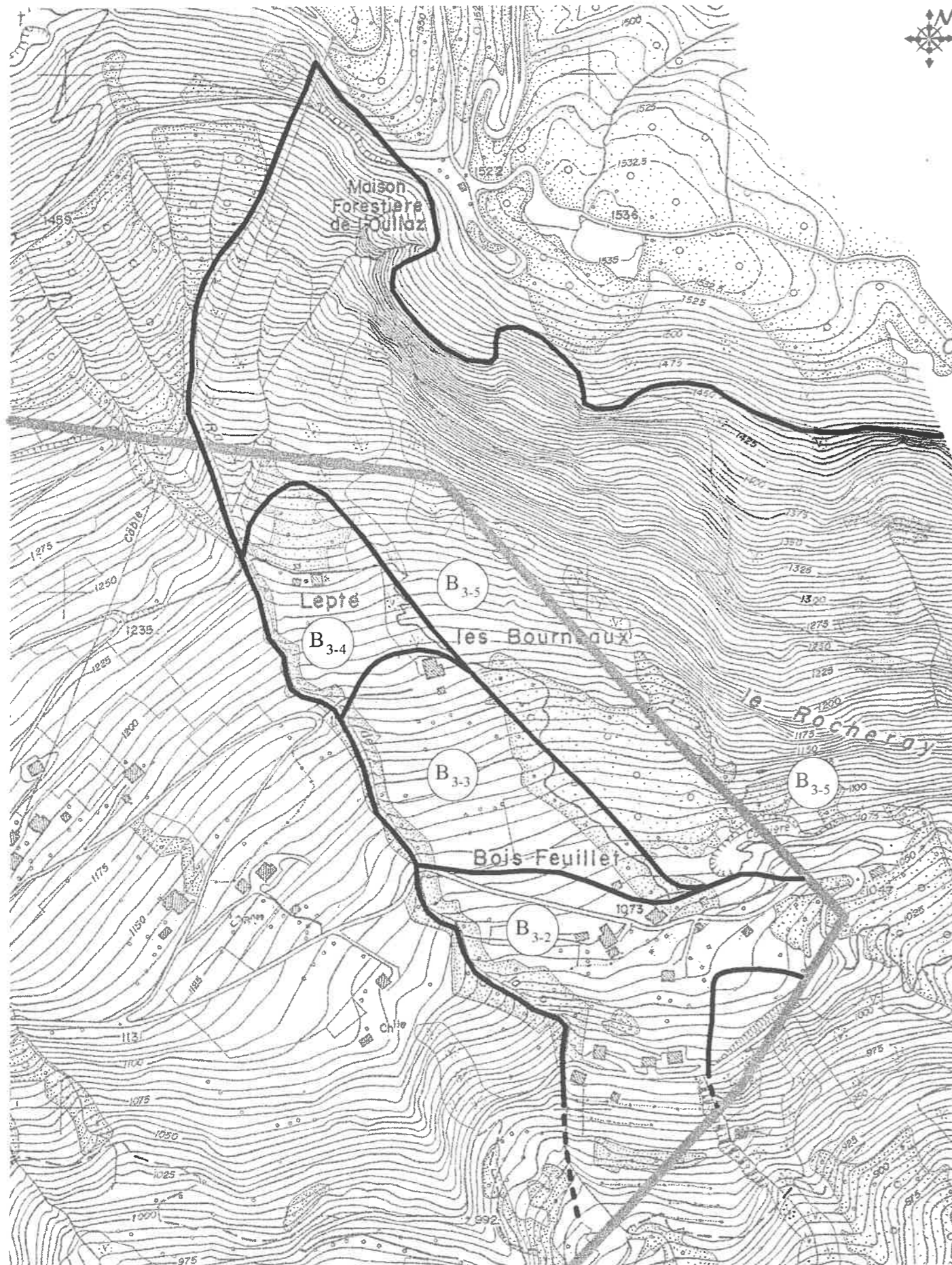
Naturelles :

Néant.

Phénomène de référence :

Les chutes de blocs sont fréquentes et importantes sous le Roc de La Balme, jusqu'au plan du Py. En revanche le hameau de la Balme situé sous une pente essentiellement herbeuse reste hors de portée du phénomène.

Plus au sud, les parois constituant le rebord ouest du versant d'Hérouil libèrent quelques rares blocs de schistes qui peuvent rouler jusqu'à la route d'Hérouil à Cruet. Aucune zone urbanisée n'est menacée.



Secteur : Lepté ;
Les Bourneaux ;
Bois Feuillet.

Nature du phénomène naturel : chute de blocs.

Historique des événements marquants :

→ *Date inconnue* : un bloc cisaille un poteau vers Lepté avant de s'immobiliser dans le lit de La Torne, au niveau des Bourneaux.

→ *Entre 1928 et 1960 (?)* : un bloc détaché de la paroi sud-ouest du Rocheray casse une poutre du chalet de Lepté, crève le plafond et atterrit entre le lit des parents et celui des enfants.

Protections existantes :

Néant.

Phénomène de référence :

Quelques gros blocs atteignent assez fréquemment le lit de La Torne ou les champs situés en amont de la route de Bois feuillet à Hérouil. Sur le hameau de Bois Feuillet la fréquence des chutes de blocs est beaucoup plus rare mais le phénomène reste très intense, à en juger par la présence de blocs de plusieurs dizaines de mètres cube entre les maisons. L'existence de ces blocs et la mobilisation probable de nouveaux blocs dans la paroi sud-ouest du Rocheray s'opposent à la poursuite de l'urbanisation de Bois Feuillet.

Le glissement de versant de Jarrier :

Contexte géologique :

La commune de Jarrier, située en zone dauphinoise, présente deux unités très distinctes :

- la couverture sédimentaire constituée de schistes et marno-calcaires liasiques (Jurassique inférieur) ; elle couvre plus de la moitié de la surface communale et la totalité des zones urbanisées,
- le socle granitique du massif du Grand Châtelard.

Les schistes de Lias supérieur sur lesquels sont édifiés les hameaux de Jarrier présentent une très forte teneur en argile, se débitent en plaques et sont inclinés conformément à la pente générale du versant. Les couches lubrifiées par les eaux d'infiltration n'ont alors aucune difficulté à glisser les unes sur les autres. Ces glissements fragilisent l'équilibre des crêtes marno-calcaires du Lias inférieur qui s'écroulent en gros blocs (cf. page 17). Les éboulis s'altèrent, gagnent en fluidité et glissent à leur tour vers le bas de versant. Ce phénomène s'est notamment produit le 1^{er} mai 1988, lorsqu'un glissement a emporté la route du Sapey sur 30 m de long, au droit du Roc de la Balme.

Le glissement de versant de Jarrier mobilise au total un volume d'environ 650 millions de mètres cubes sur une épaisseur comprise entre 10 et 50 mètres. La vitesse des déplacements est très variable, de l'ordre du cm/an sur la plupart des zones urbanisées mais pouvant atteindre 3 à 4 m/an dans le Ravin de l'Enfer (SAGE, 1997).

Travaux de protection réalisés :

- *Drainage du glissement de La Balme – Ravin de l'Enfer* (cf. page 21) :

Avant 1961, les eaux superficielles du bassin versant de l'Enfer traversaient le glissement très actif du même nom puis se concentraient dans le ruisseau du Py avant de rejoindre La Torne.

Entre 1961 et 1963, une partie de ces eaux sont drainées puis dirigées vers le ruisseau de La Cure par les collecteurs enterrés de Cruet. Mais l'augmentation du débit de La Cure provoque des inondations à Plan du Villard et de nombreux glissements de berges. En 1963 le collecteur émissaire est donc prolongé jusqu'au ruisseau de la Combe des Moulins. Mais là encore, l'augmentation du débit accélère l'érosion des berges du ruisseau. Le hameau riverain des Léchères est menacé d'effondrement. D'autre part ces conduites se fendent ou se bouchent au niveau de leur entonnoir amont et les eaux s'écoulent alors de manière incontrôlée vers le Ravin de l'Enfer ou le hameau de Cruet (cf. carte p 10).

En 1988 la D.D.E. ouvre un second réseau de drainage en aval de Cruet et ramène les écoulements collectés dans le lit de La Cure.

L'ensemble du dispositif d'évacuation des eaux drainées ayant engendré des problèmes de glissements de berges et d'inondations, il est aujourd'hui prévu de rétablir l'exutoire naturel du Py et de La Torne, moyennant quelques aménagements hydrauliques (SAGE, 1997).

Quant aux drains eux-mêmes, ils semblent bien insuffisants pour stabiliser les glissements de la Balme et du Ravin de l'Enfer dont l'activité est aujourd'hui encore très importante.

- *Stabilisation des berges des cours d'eau* : (cf. pages 12 et 13).

Evaluation de l'activité des glissements sur la commune de Jarrier :

Le glissement de versant de Jarrier est composé d'une multitude de zones plus ou moins actives en fonction de leur topographie, de l'épaisseur des couches d'altération, de la présence ou non de cours d'eau et d'écoulements diffus...

Au sein du périmètre d'étude nous avons distingué 6 types de zones, définies grâce à l'observation du terrain (cf. cartes pages suivantes) :

Les zones de glissement très actif (G₅₋₅) :

- *les glissements rapides* :

Il s'agit de niches d'arrachement ou de bourrelets récents, humides et peu ou pas végétalisés, au niveau desquels la vitesse des mouvements du sol est de l'ordre du m/an (glissements de Rossillon, de Cruet, du Ravin de l'Enfer, de Vers le Four et de Bois Feuillet). Ces zones non urbanisées doivent le rester.

- *les berges des cours d'eau* :

Les ruisseaux de la Combe des Moulins, de La Cure, de La Torne et du Py affouillent leurs berges et provoquent, à des échelles diverses, un élargissement de leurs profils en travers par effondrements successifs des talus de berges (pour plus de détails, se reporter aux pages 12 à 16).

Les zones de glissement moyennement à très actif (G₄₋₅) :

- *les glissements moyennement rapides* :

Il s'agit de glissements reconnaissables par la présence de bourrelets successifs assez récents. Plutôt bien végétalisés, ces glissements en masse peuvent subir des accélérations locales par humidification du sol (glissements de Léard, des Essarts, de Dessous Pierre Brune, de La Balme, du Ravin de l'Enfer aval, de Mollard Rocher). On peut observer à leur contact des affaissements de route importants (10 à 100 cm d'amplitude), une déformation de la structure des bâtiments (affaissements différentiels, basculements...) et des brèches de 5 à 15 cm de large dans les façades et les murs de soutènement. Le bâti déjà existant sur ces zones, notamment à Léard, à La Tuvière et à Saint Antoine, ne doit pas se développer davantage.

- *les talus et anciennes niches d'arrachement* :

Ces pentes raides, assez sèches mais présentant des arrachements localisés de la couverture herbeuse doivent rester non urbanisables.

Les zones de glissement peu actif évoluant en très actif (G₃₋₅) :

Il s'agit de terrains plutôt stables mais pouvant évoluer rapidement en glissement très actif par régression de la niche d'arrachement ou accélération des mouvements rotationnels (Vers le Four).

Les zones de glissement moyennement actif (G_{4-4}) :

Ces zones de glissement plus diffus présentent une pente moyenne (Saint Antoine, Varcinière), une situation instable en marge de glissements très actifs (Les Essarts, La Balme, Cruet, Les Léchères) ou des déformations de surface liées à la nature du substratum (affleurement de travertin à La Tuvrière). Dans tous les cas, on peut y observer de faibles affaissements de route, des décollements de quelques centimètres entre la structure portante des bâtiments et leurs façades ainsi que de nombreuses fissures actives pouvant atteindre 1 à 2 cm de large. L'urbanisation de ces zones est possible sous réserve d'une adaptation des projets à la nature du phénomène.

Les zones de glissement moyennement à peu actif (G_{3-4}) :

Sur ces terrains peu inclinés et peu déformés du glissement de versant, les façades des bâtiments présentent assez souvent des fissures actives d'une largeur inférieure au centimètre (Notre Dame, Saint Antoine, La Verdettaz, Vers le Four, Lalérieux, Sous La Croix, Les Hormais, Plan du Villard). L'urbanisation de ces zones est possible sous réserve d'une adaptation des projets à la nature du phénomène.

Les zones de glissement peu actif (G_{3-3}) :

Il s'agit des terrains les moins inclinés et les plus réguliers du versant en glissement, où les fissures sont rares et d'une largeur inférieure au centimètre (Le Mollard, Léard, Pierre Brune, Bormat, le Chef-Lieu, Plan du Villard). L'urbanisation de ces zones est possible sous réserve d'une adaptation des projets à la nature du phénomène.

Les zones de glissement potentiel ($G_{1-...}$) :

- les glissements potentiellement très actifs (G_{1-5}) :

Il s'agit d'une part d'éperons de schistes en place au sein de glissements très actifs (à Rossillon, au Ravin de l'Enfer) et d'autre part de pentes schisteuses raides sans glissement déclaré (à Mollard Rocher, à Bois Feuillet). Le phénomène de référence correspond ici au glissement local et soudain de la couche d'altération des schistes. Ces zones ne doivent pas être urbanisées.

- les glissements potentiellement moyennement actifs (G_{1-4}) :

La partie aval du hameau de Bois Feuillet est située sur des schistes en place, au pendage non conforme à la pente. Malgré cela, la pente assez forte du versant peut favoriser la reptation d'une mince couche d'altération sur le substratum sous-jacent. L'urbanisation de ces zones est possible, l'adaptation des projets à la nature du phénomène est recommandée.

- les glissements potentiellement très peu actifs (G_{1-2}) :

Le phénomène appréhendé en partie aval de Bois Feuillet peut s'exprimer dans une moindre mesure à Mollard Rocher. L'urbanisation de ces zones est possible, l'adaptation des projets à la nature du phénomène est recommandée.

Localisation du glissement de versant de Jarrier et des drains réalisés :

