

# Préfecture de la Savoie

Commune de  
**Villarembert**

## **Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles**

### **1 Note de présentation**

Nature des risques pris en compte :  
avalanches, inondations, mouvements de terrain

Nature des enjeux : urbanisation.

**Mars 2002**

Approuvé le :



Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt - **Service RTM**



Ingénieurs-conseils en risques naturels

**Sommaire**

1.1 INTRODUCTION .....1

1.1.1 Présentation.....1

1.1.2 Composition du document .....1

1.1.3 Avertissements.....1

1.2 PHENOMENES NATURELS .....2

1.2.1 Phénomènes naturels pris en compte dans le zonage .....2

1.2.2 Phénomènes existants, mais non pris en compte dans le zonage .....2

1.2.3 Présentation des phénomènes naturels .....2

Affaissements et effondrements.....2

Avalanches.....2

Chutes de pierres et de blocs, écroulements.....2

Coulées boueuses.....2

Erosion de berges.....3

Glissements de terrain.....3

Inondations .....3

Ravinement.....3

Séismes .....3

1.3 ACTIVITES HUMAINES PRISES EN COMPTE PAR LE ZONAGE .....4

1.4 DOCUMENTS DE ZONAGE A CARACTERE REGLEMENTAIRE ANTERIEURS AU PRESENT P.P.R. ....4

1.5 INVENTAIRE DES DOCUMENTS UTILISES LORS DE LA REALISATION DU PRESENT P.P.R.....4

1.6 PRESENTATION DES SECTEURS ETUDIES.....5

1.6.1 Secteurs géographiques concernés.....5

1.6.2 Présentation globale des phénomènes naturels .....6

1.6.3 Etudes des phénomènes naturels secteurs par secteurs .....7

1.6.3.1 Présentation.....7

1.6.3.2 Cartographie pondérée des phénomènes naturels et commentaires .....8

LEGENDE.....8

Secteur A : Le Corbier Phénomène : Glissements de terrain .....10

Secteur A : Le Corbier Phénomène : Inondations .....11

Secteur B : Le Cruet Phénomène : Glissements de terrain.....12

Secteur C : Chef-Lieu, les Crevasses, les Fromentières Phénomène : Glissements de terrain.....13

Secteur C : Chef-Lieu, les Crevasses Phénomène : Crues torrentielles .....14

Secteur D : La Toussuire Phénomène : Glissements de terrain.....15

**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 Villarembert, 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 oeuvre,

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

- affaissements, effondrements
- avalanches,
- chutes de pierres et/ou de blocs, et/ou écroulements,
- coulées boueuses issues de glissement et/ou de laves torrentielles,
- érosion de berge.
- glissement de terrain,
- inondations,
- ravinement,
- séismes,

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

Sans objet

### 1.2.3 Présentation des phénomènes naturels

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

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

#### Affaissements et effondrements

Ces mouvements sont liés à la déformation du plafond de cavités souterraines. Ces cavités sont difficilement décelables ; elles sont créées soit par dissolution (calcaires, gypse...) , soit par entraînement des matériaux fins (suffosion...) , soit encore par les activités de l'homme (tunnels, carrières...). Ces mouvements peuvent être de types différents.

Les premiers consistent en un abaissement lent et continu du niveau du sol, sans rupture apparente de ce dernier ; c'est un *affaissement* de terrain.

En revanche, les seconds se manifestent par un mouvement brutal et discontinu du sol au droit de la cavité, avec une rupture en surface laissant apparaître un escarpement plus ou moins vertical. On parlera dans ce cas d'*effondrement*.

Selon la nature exacte du phénomène - affaissement ou effondrement - , les dimensions et la position du bâtiment, ce dernier pourra subir un basculement ou un enfouissement occasionnant sa ruine partielle ou totale, de manière assez semblable aux glissements de terrains.

#### 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.

On peut distinguer :

- les avalanches coulantes de neige dense transformée, peu rapides,
- les avalanches coulantes de neige froide, non transformée, peu denses et rapides (jusqu'à 100 km/h),
- dans certains cas (vitesse élevée de déplacement) ces dernières avalanches peuvent évoluer en aérosol, mélange d'air et de neige se déplaçant à grande vitesse (plus de 100 km/h).

Les avalanches coulantes suivent fidèlement la topographie, alors que les aérosols sont plus sensibles à leur propre inertie et peuvent franchir des crêtes ou remonter sur un versant opposé.

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. Les aérosols peuvent également exercer des efforts de traction, notamment sur les toitures.

Les façades pourront également subir des efforts de poinçonnement liée à la présence, dans le corps de l'avalanche coulante ou aérosol, d'éléments étrangers : arbres arrachés, blocs, etc...

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

Toutes ces contraintes peuvent entraîner la ruine des constructions.

#### Chutes de pierres et de blocs, écroulements

Les *chutes de pierres et de blocs* correspondent au déplacement gravitaire d'éléments rocheux, provenant de zones rocheuses escarpées et fracturées ou de zones d'éboulis instables. On parle aussi parfois d'éboulements.

On parlera de pierres lorsque leur volume unitaire ne dépasse pas le  $\text{dm}^3$ , 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, qui sera quantifiée à l'échelle d'une parcelle si c'est possible.

La propagation, par rebonds et roulage, suit grossièrement la ligne de plus grande pente mais peut parfois s'en écarter.

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 *écroulements* désignent l'effondrement de pans entiers de montagne (cf. écroulement 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 masses s'écoulent sur le terrain à la manière d'un fluide. Les zones concernées par ces phénomènes subissent une destruction totale.

#### Coulées boueuses

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

Les *coulées boueuses issues de glissements de terrains* tirent leur origine à la fois de la saturation en eau et d'une granulométrie particulière des terrains (généralement argileux), et s'observent le plus souvent à partir du bourrelet aval du glissement, dans des terrains en pente forte.

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, dans un lit doté d'une pente suffisante. On parle aussi dans ce cas de lave torrentielle ou de charriage hyperconcentré.

Ces écoulements ont une densité supérieure à celle de l'eau et ils peuvent transporter des blocs de plusieurs dizaines de  $\text{m}^3$ . Ils 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.

---

### **Erosion de berges**

Il s'agit du sapement du pied des berges d'un cours d'eau par les écoulements, phénomène ayant pour conséquence l'ablation régressive de ces mêmes berges.

Toutes les berges de cours d'eau constituées de terrains meubles peuvent être concernées.

L'apparition d'un tel phénomène à un endroit donné reste aléatoire ; il peut parfois être relié à la formation de méandres dans le cours d'eau.

Le risque d'apparition de ce phénomène rend impropre à la construction une bande de terrain plus ou moins large en sommet de berge.

Il fait aussi courir aux constructions existantes un risque de destruction partielle ou complète par déchaussement.

---

### **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.

Les surfaces de rupture sont souvent situées à l'interface entre deux terrains de caractéristiques différentes (ex : couverture argileuse d'origine glaciaire sur un substrat rocheux), mais peuvent aussi s'observer dans un massif homogène.

Dans certains cas la rupture n'est pas localisée et on observe des déformations lentes : on parle alors de fluage.

L'eau joue souvent un grand rôle dans la rupture, par mise en pression de la surface de rupture, ou par altération, dissolution ou entraînement des matériaux.

Dans 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, du fait d'un cours d'eau ou d'écoulements spontanés (ruissellement).

D'une part, le phénomène peut se produire sur les terrains riverains d'un cours d'eau principalement lors des crues de ce dernier, du fait d'un trop fort débit liquide, de la réduction de la capacité d'écoulement du lit (corps flottants formant barrage, ouvrages de franchissement...), d'une brèche dans une digue de berge, etc...

D'autre part, le phénomène de ruissellement résulte de la conjonction de plusieurs facteurs naturels et artificiels :

- Parmi les facteurs naturels, on citera principalement la topographie qui peut regrouper les écoulements, la nature des sols et du couvert végétal qui absorberont une partie de la pluie, et la structure temporelle de la pluie.
- Parmi les facteurs artificiels, on citera principalement la présence d'obstacles à l'écoulement (voies de circulation, murs, constructions...) et l'urbanisation (réduction de la perméabilité des sols).

Dans le cas de vastes surfaces planes imperméabilisées, les trajets des écoulements deviennent imprévisibles à dire d'expert, et on considérera donc le phénomène de ruissellement pluvial urbain comme ubiquiste dans les zones fortement urbanisées.

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).

---

### **Ravinement**

Le ravinement est une forme d'érosion rapide des terrains sous l'action de précipitations abondantes. Plus exactement, cette érosion prend la forme d'une ablation des terrains par entraînement des particules de surface sous l'action du ruissellement. Ce phénomène est particulièrement accentué lorsque le sol est nu (ravines existantes, terrains glissés, certaines champs cultivés...).

On peut distinguer :

- le ravinement concentré, générateur de rigoles et de ravins,
- le ravinement généralisé lorsque l'ensemble des ravins se multiplie et se ramifie au point de couvrir la totalité d'un talus ou d'un versant.

Dans les zones où se produit le ravinement, les constructions pourront être sous-cavées, ce qui peut entraîner leur ruine complète, et/ou engravées par des matériaux en provenance de l'amont.

En contrebas, dans les zones de transit ou de dépôt des matériaux, le phénomène prend la forme de coulées boueuses et on se reportera donc au paragraphe qui leur est consacré pour la description des dommages que peuvent subir les constructions.

---

### **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 constructions se voient imposer des contraintes vibratoires, dont les intensités et les directions sont fonction de l'intensité du séisme, de la distance à l'hypocentre, de la topographie locale et des caractéristiques mécaniques du sol et du sous-sol.

Dans les cas extrêmes, ces efforts peuvent entraîner la destruction totale des constructions, et provoquer d'autres phénomènes comme des chutes de blocs par déstabilisation, des glissements de terrain par modification des écoulements souterrains...

### **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.**

Néant

### **1.5 INVENTAIRE DES DOCUMENTS UTILISES LORS DE LA REALISATION DU PRESENT P.P.R.**

#### **Etudes :**

MEFFRE, 1989 :	Aménagement du domaine skiable Arvan-Villards – Etude des risques d’avalanches et des possibilités de protection
MOUGIN, 1914 :	Les torrents de la Savoie (Section XVI : L’Arvan)
SAGE, 1989 :	Etude de stabilisation du CD78a à Fontcouverte et Villarembert
Service RTM :	Archives

#### **Cartographies :**

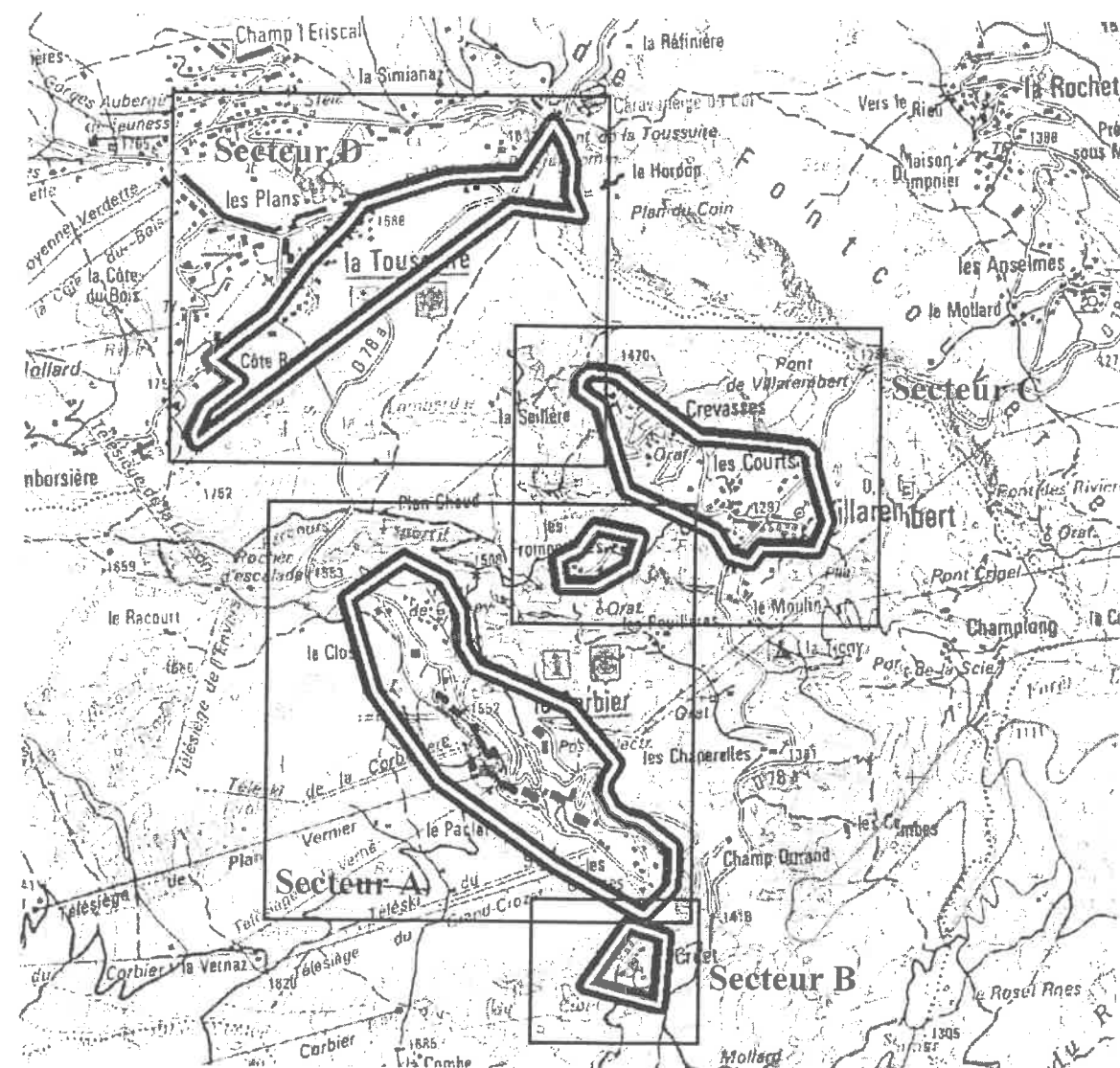
BRGM, 1977	Carte géologique de la France au 1/50 000, Feuille St Jean de Maurienne
CEMAGREF, 1973 :	Carte de Localisation Probable des Avalanches (CLPA) Arvan, 1/20 000
CEMAGREF, 1993 :	CLPA Arvan-Glandon, 1/25 000
Service RTM, 1994 :	Carte d’aléas des communes de Villarembert et Fontcouverte, 1/10 000

## 1.6 PRESENTATION DES SECTEURS ETUDIES

### 1.6.1 Secteurs géographiques concernés

On a découpé la portion de territoire communal intéressée par le présent PPR en quatre secteurs selon la carte ci-après.

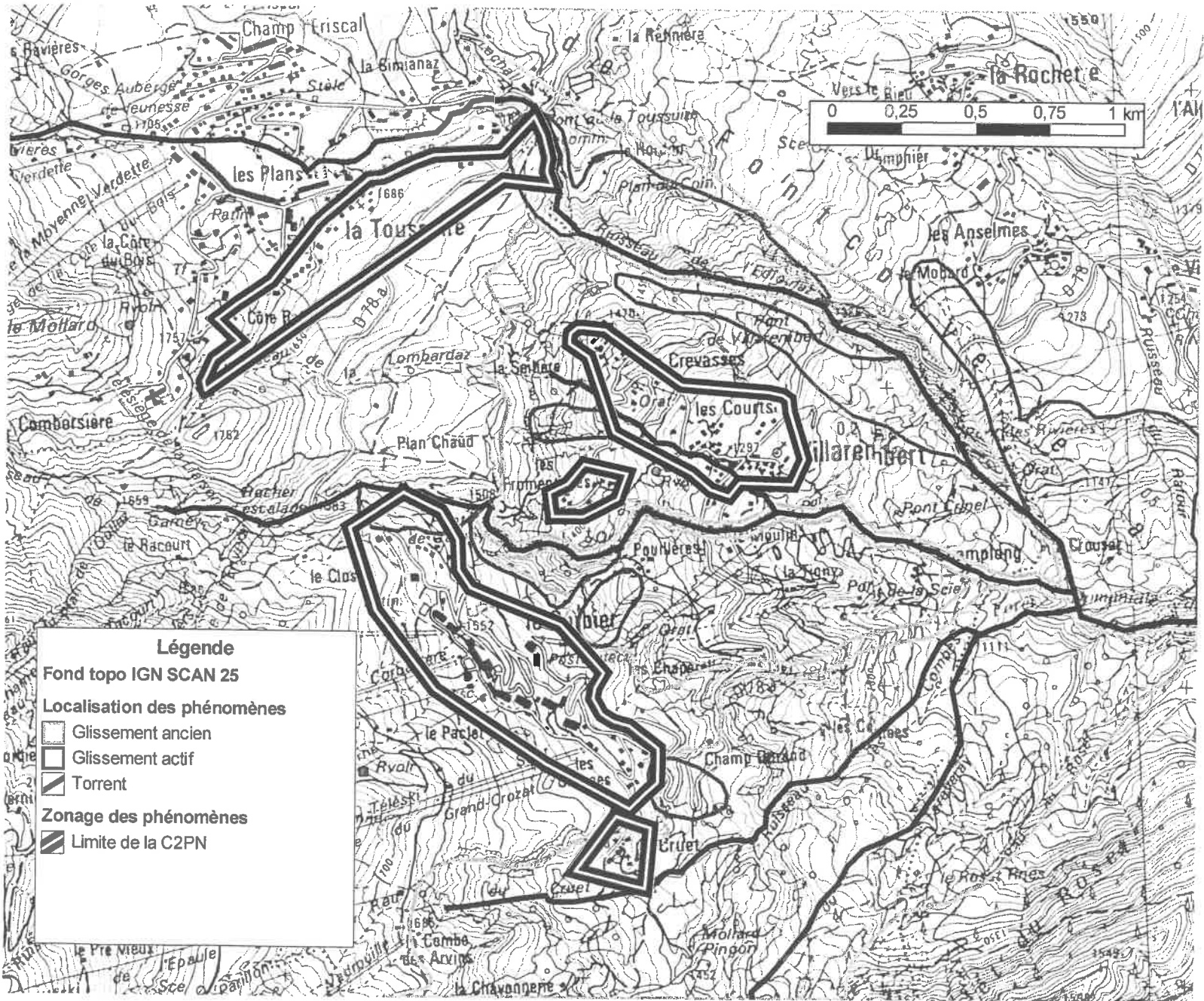
Echelle : 1 / 25.000





1.6.2 Présentation globale des phénomènes naturels

Parmi les phénomènes naturels étudiés, certains mouvements de terrain méritent d’être étudiés au-delà des limites de la cartographie précisées ci-dessus, afin de les appréhender dans leur globalité.  
La carte ci-après présente donc de façon générale les principaux phénomènes concernant les zones étudiées.



### **1.6.3 Etudes des phénomènes naturels secteurs par secteurs**

#### **1.6.3.1 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**, quand 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**, quand ni l'état de la couverture végétale (le boisement principalement), ni l'existence d'ouvrages de protection ne sont pris en compte dans la définition du degré de pondération.

L'existence de ces deux degrés de pondération permet d'apprécier l'efficacité prévisible 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.



### 1.6.3.2 Cartographie pondérée des phénomènes naturels et commentaires

Echelle : 1 / 5.000<sup>ème</sup>

#### LEGENDE

##### Définition des classes de pondération

Avalanches, Chutes de blocs, Coulées boueuses, Effondrements, Inondations, Erosion de berges

Période de retour ← 100 ans 50 ans 20 ans 5 ans						
Fréquence Intensité	e) Potentiel : 1	Rare : 2	Peu fréquent : 3	Moyennement fréquent : 4	Fréquent : 5	Très fréquent : 6
a) Nulle : 0	0	0	0	0	0	0
b) Faiblement intense : 1	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6
c) Moyennement intense : 2	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
d) Très intense : 3 ou 3+	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6

(3+ pour les cataclysmes passés et futurs)

##### Glissements de terrain, Affaissements, Ravinement

Activité du phénomène	a) Nul : 0	Potentiel : 1	a) Très peu actif : 2	b) Peu actif : 3	c) Moyennement actif : 4	d) Très actif : 5
-----------------------	------------	---------------	-----------------------	------------------	--------------------------	-------------------

Le degré de pondération, pour ces phénomènes, propose deux chiffres. Le premier chiffre indique le degré d'activité du phénomène constaté au moment de la réalisation de la carte ; le second chiffre est utilisé pour indiquer le degré d'activité que pourrait atteindre le phénomène à court ou moyen terme.

a, b, c, d : l'intensité — ou l'activité pour les cas particuliers des glissements de terrains, des affaissements et du ravinement — du phénomène est estimée en se référant à un bâtiment dit "bâtiment - référence" présentant les caractéristiques géométriques suivantes : emprise au sol de 10 m x 10 m, 2 niveaux + toit, sans référence aucune à la fréquence pour les phénomènes autre que les glissements de terrain, les affaissements et le ravinement.

a : le "bâtiment - référence" peut être construit librement.

b : le "bâtiment - référence" peut être construit en mettant éventuellement en œuvre des recommandations au caractère non obligatoire.

c : le "bâtiment - référence" peut être construit en mettant en œuvre des prescriptions.

d : le "bâtiment - référence" ne peut être construit.

e : aucune manifestation du phénomène n'est visible sur le site, alors qu'un ou plusieurs des paramètres nécessaires à sa survenance existent.

Pour les glissements de terrain, affaissements et ravinements, le bâtiment référence sert à déterminer et le degré d'activité présent (premier chiffre) et le degré d'activité futur (deuxième chiffre)

##### Phénomènes naturels, abréviations :

A : avalanches,

B : chutes de pierres et/ou de blocs, et/ou éboulement,

C : coulées boueuses issues de glissements, de laves torrentielles, ou de ravinements,

E : effondrements,

G : glissements de terrain,

I : inondations,

R : ravinements,

S : érosion de berge.

Pour une meilleure lisibilité, la C2PN est présentée en plusieurs planches pour un même secteur ; les phénomènes ont été regroupés en :

- glissements de terrain,
- crues torrentielles (incluant les coulées boueuses issues de laves torrentielles et les inondations).

Le cas échéant, on a pu également regrouper sous le vocable *mouvements de terrain* les glissements, chutes de blocs et écroulements.

### Dispositions et contenus des classes de pondération absolues et instantanées :

en indice :

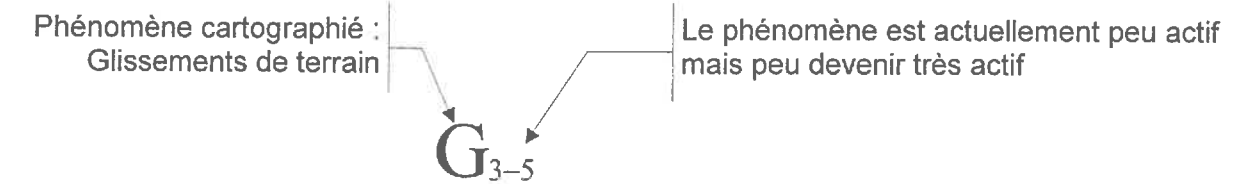
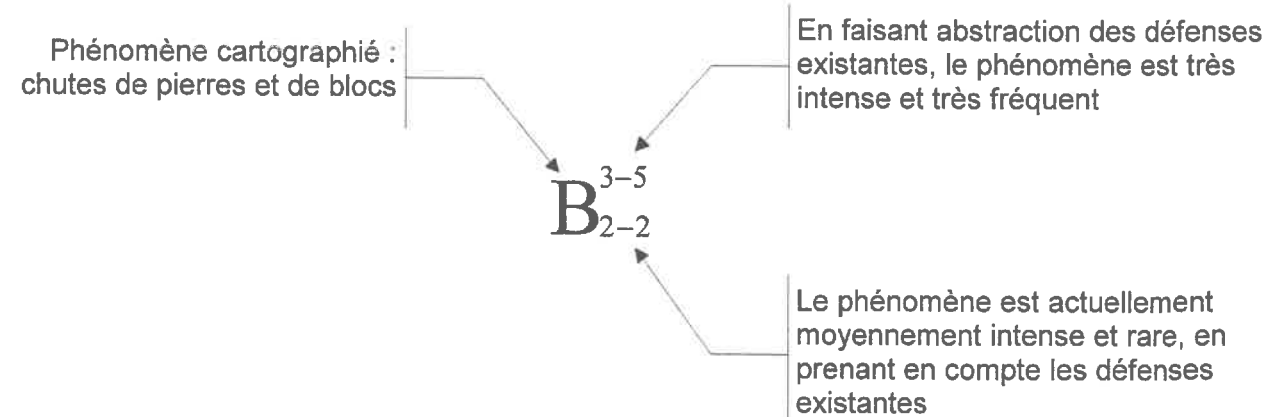
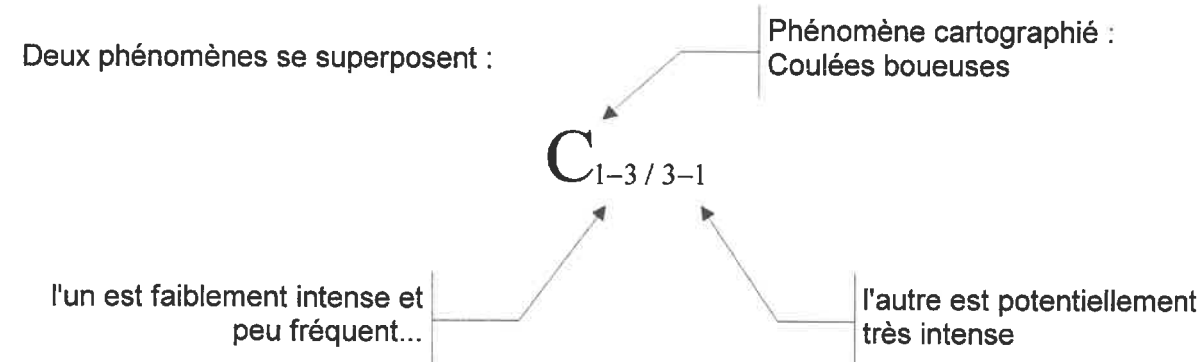
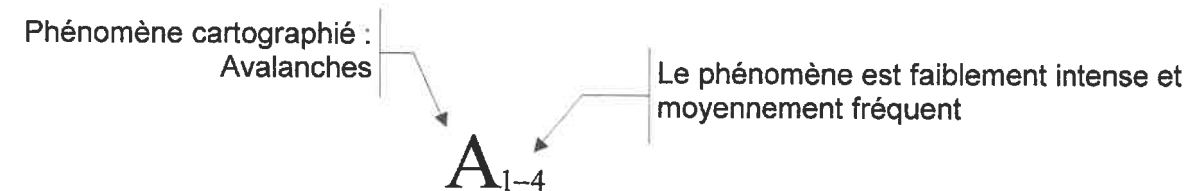
**classe de pondération instantanée** : obtenue en prenant en compte l'état du site à l'instant de réalisation de la cartographie pondérée des phénomènes naturels, et incluant les effets liés aux défenses construites de main d'homme ou naturelles.

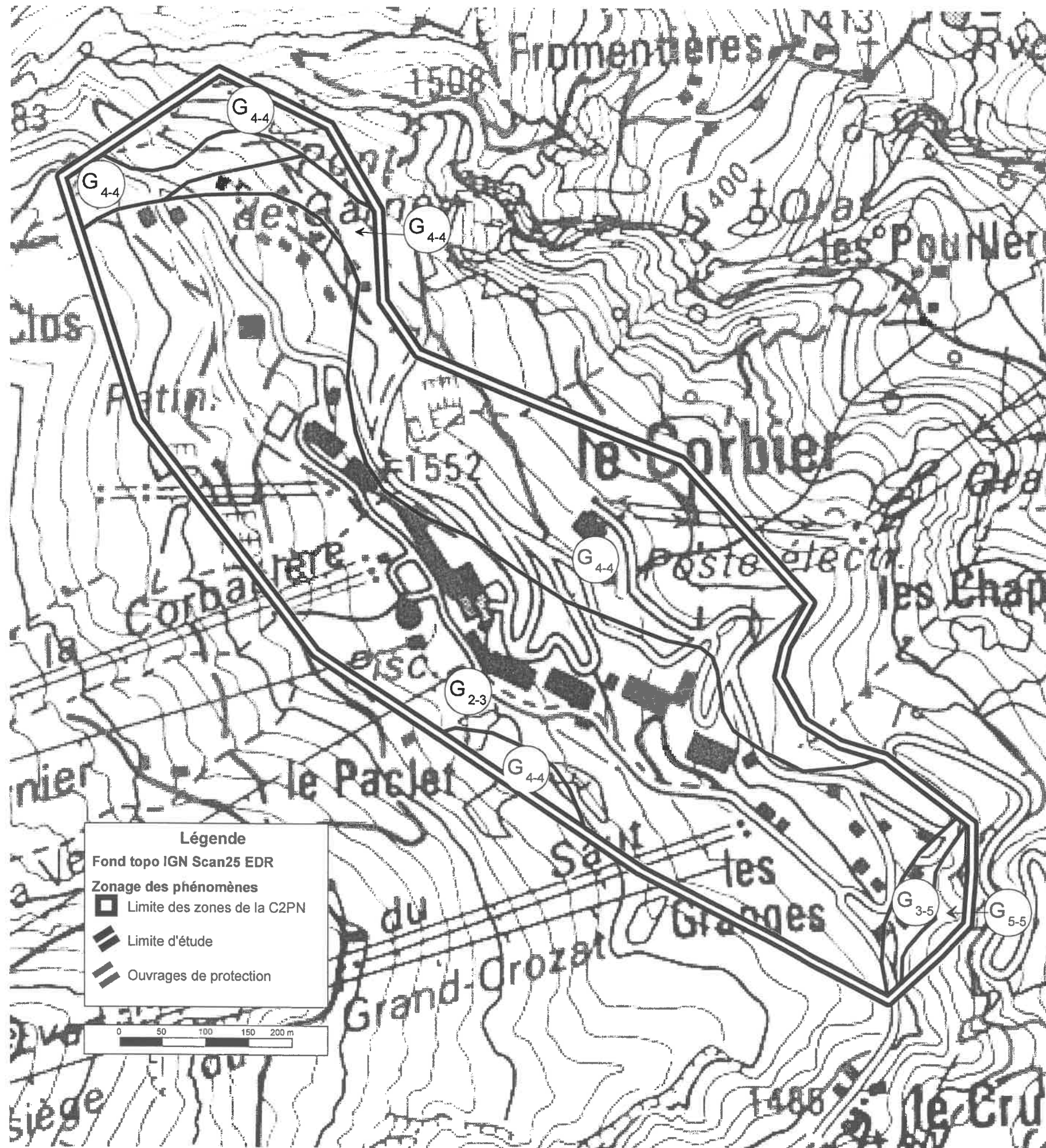
en exposant :

**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 :





## Secteur A : Le Corbier

Phénomène : Glissements de terrain

### Planche 1 sur 2 pour ce secteur

#### Description du site :

L'ensemble du versant supportant la station est constitué de placages morainiques parfois épais reposant sur un substratum schisteux (Lias sup.), avec de nombreuses circulations d'eau à l'interface. Cette instabilité superficielle peut être localement renforcée par le sapement en pied du Garney, et par la régression des mouvements actifs observables dans les pentes sous-jacentes au plateau de la station.

#### Phénomène de référence :

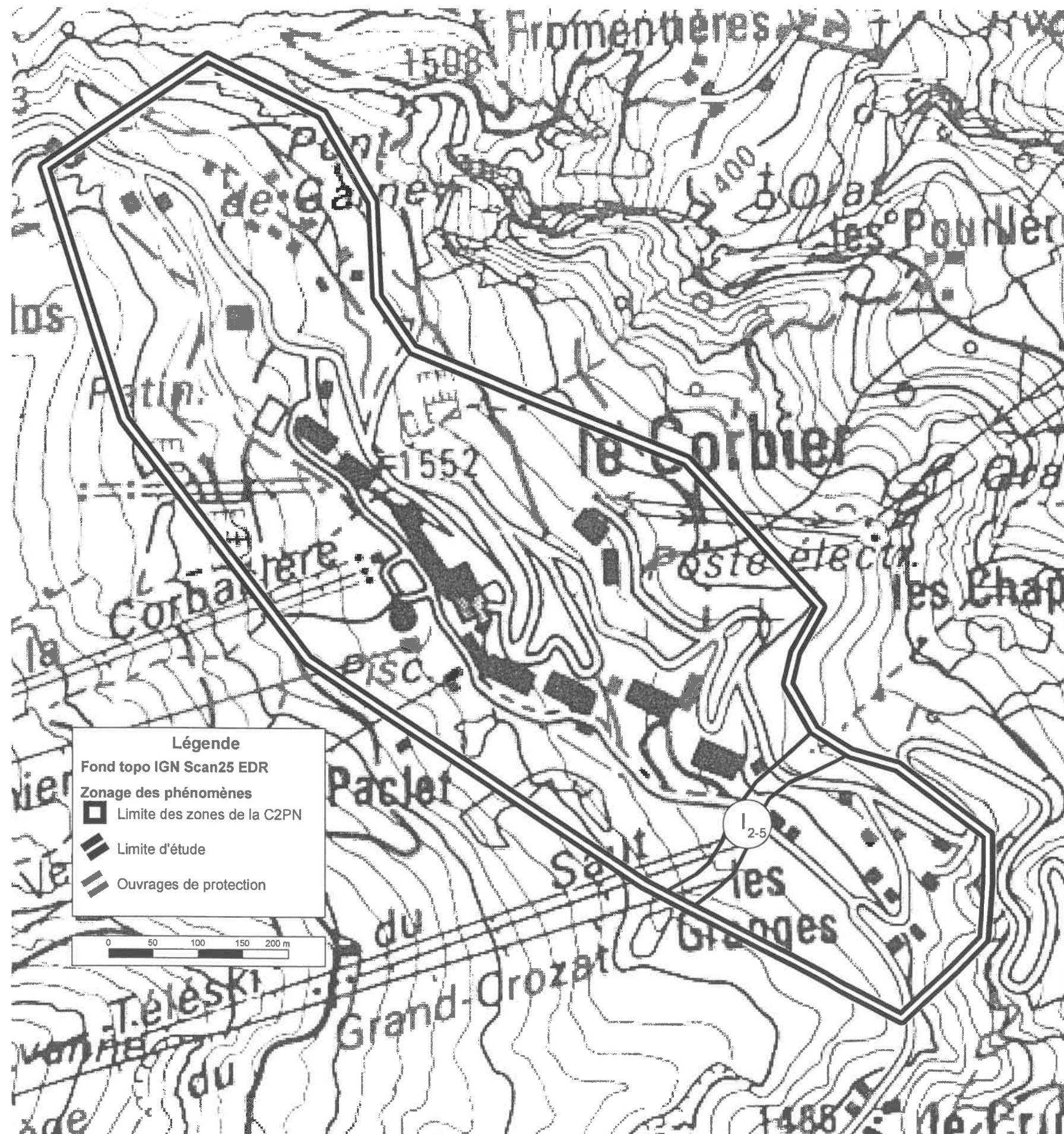
On considère sur le plateau du Corbier des instabilités superficielles ou semi-profondes, ne concernant que les placages morainiques de couverture.

Le versant dominant directement le Garney, au niveau du lotissement des Orgières est le siège de mouvements assez importants dans sa partie basse, qui amènent à dissuader toute extension de l'urbanisation à ce niveau. De même, l'extrémité est du plateau de la station surmonte des mouvements actifs et semble incompatible avec l'extension de l'urbanisation.

Des indices de mouvements plus restreints amènent à formuler des prescriptions pour l'urbanisation d'une partie haute et du bas du plateau.

Le reste du plateau du Corbier présente les indices d'une instabilité plus modérée, qui autorise l'urbanisation moyennant recommandations.





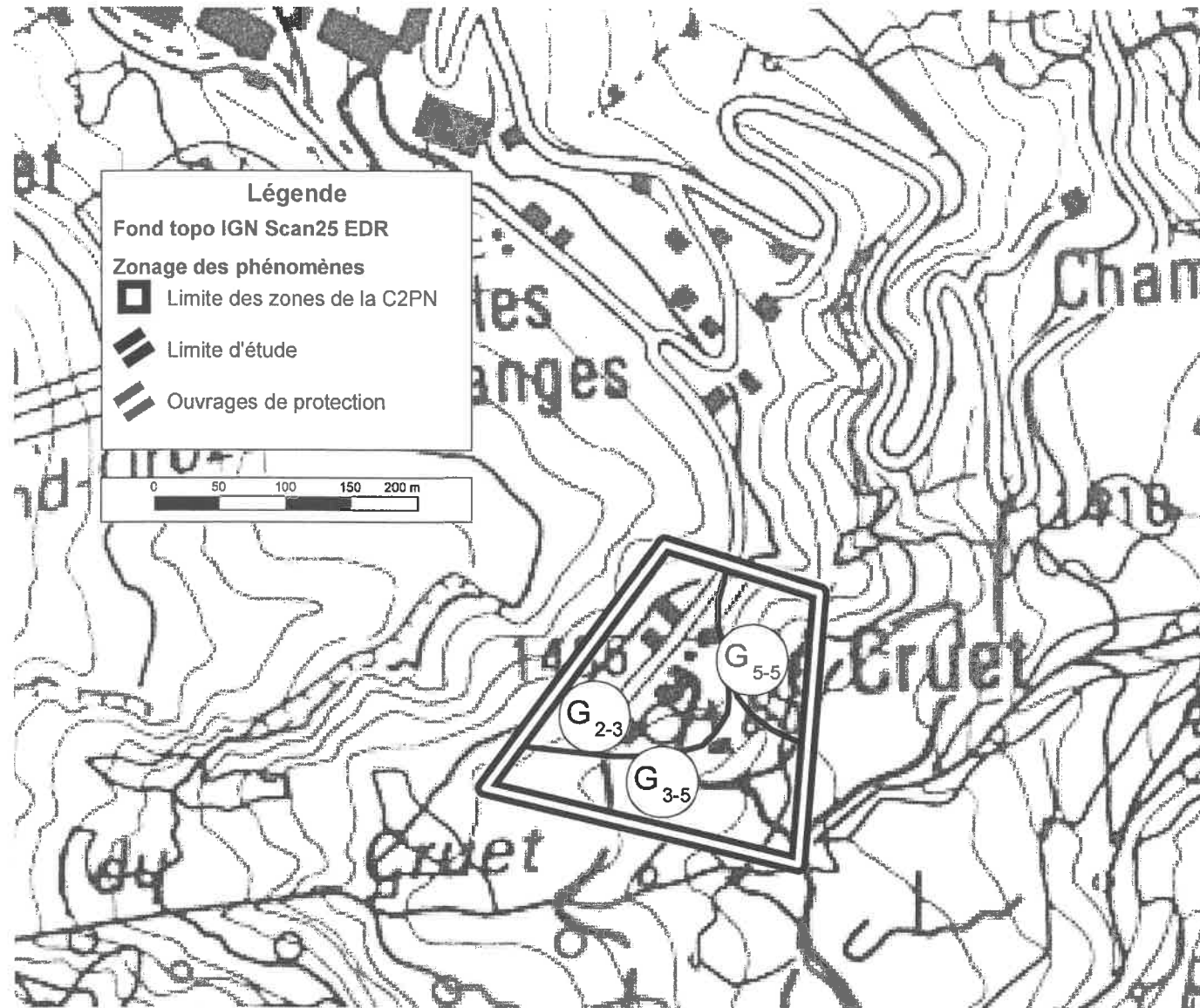
## Secteur A : Le Corbier

## Phénomène : Inondations

### Planche 2 sur 2 pour ces secteurs

### Phénomène de référence :

Une combe au sud-est de la zone concentre les écoulements issus du ruissellement, et détermine une zone étroite, urbanisable mais soumise à prescriptions.



## Secteur B : Le Cruet

## Phénomène : Glissements de terrain

### Description du site :

Le versant du Cruet est quant à lui le siège de mouvements plus importants, qui semblent pouvoir concerner le substratum du fait d'un pendage du schiste conforme à la pente, notamment dans la combe au nord-est du hameau.

On observe également une ancienne coulée au sud du hameau, qui semble actuellement stabilisée. Cette coulée fait partie du vaste ensemble en mouvement de la combe du col d'Arves.

### Phénomène de référence :

Le versant du Cruet présente des indices d'instabilités diverses qui amènent à dissuader toute extension de l'urbanisation à ce niveau ; le hameau lui-même reste cependant urbanisable, moyennant recommandations.



## Secteur C : Chef-Lieu, les Crevasses, les Fromentières

Phénomène : Glissements de terrain

### Planche 1 sur 2 pour ce secteur

#### Description du site :

Le contexte géologique du versant, avec un substratum schisteux conforme à la pente recouverts de moraines et d'altérites, détermine une instabilité assez généralisée de ces matériaux de couverture.

Les pentes du Chef-lieu et des Crevasses semblent appartenir à un grand glissement ancien, globalement stabilisé ; l'épaisseur des matériaux glissés semble importante. Dans cet ensemble glissé qui prend toute la combe depuis le haut des Crevasses jusqu'au confluent du Garney et du Merderel, on peut actuellement voir divers indices de mouvements plus localisés, par exemple sous les Crevasses, où l'on distingue des mouvements lents, de type fluage, assez accusés.

A contrario, les alentours du chef-lieu présentent une topographie moins chaotique, avec des mouvements peu actifs voire potentiels.

Les pentes bordant cette combe sont le siège de mouvements plus circonscrits des matériaux de couverture sur le substrat schisteux qui affleure par endroits. Des mouvements actifs sont ainsi observables dans les deux petites combes délimitées par des éperons schisteux qui coupent la route des Fromentières.

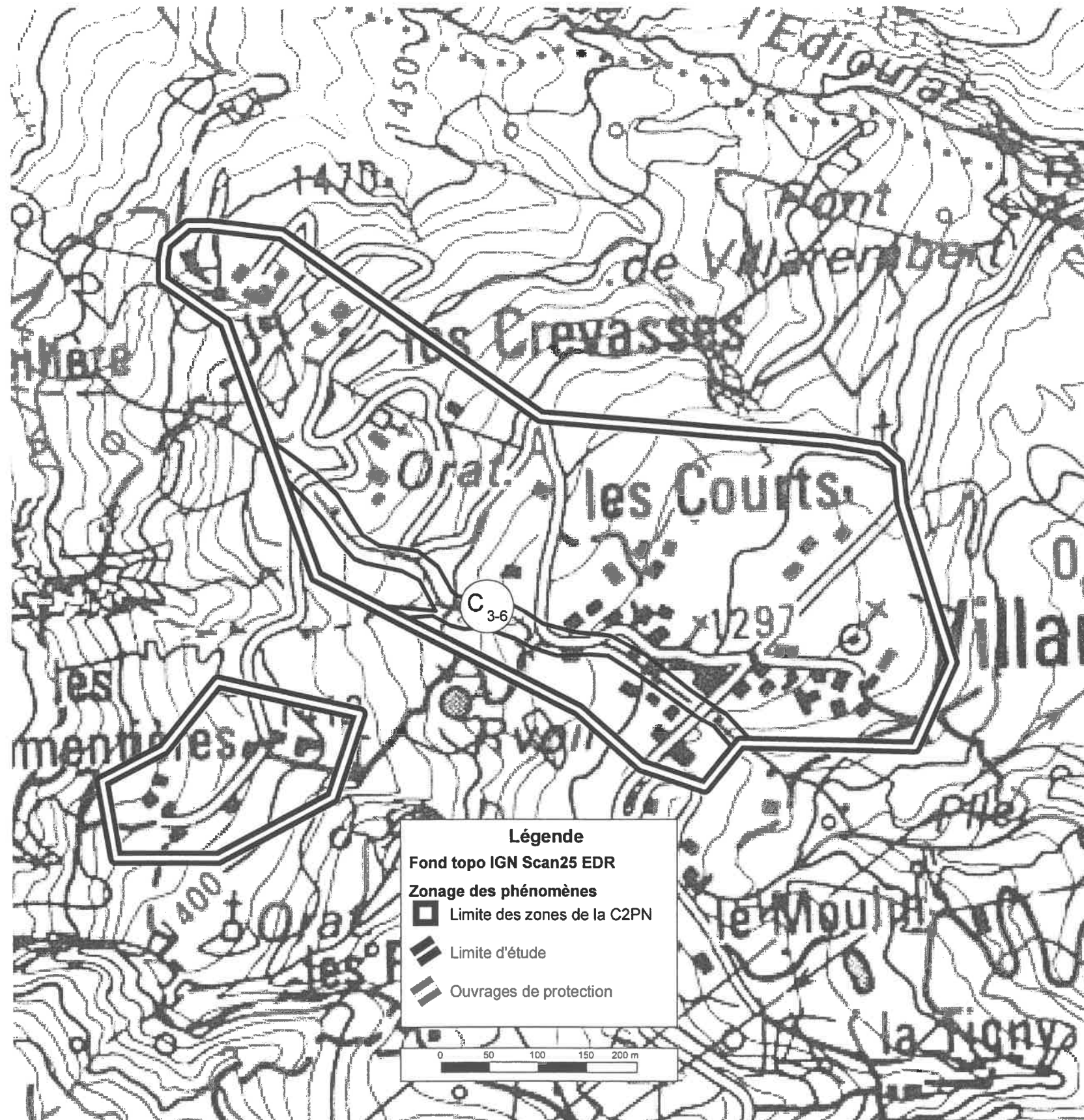
#### Phénomène de référence :

Les mouvements actifs recensés sont impropres à l'urbanisation.

Les alentours du chef-lieu sont concernés par des instabilités potentielles ou faibles, et sont urbanisables moyennant recommandations.

Pour le reste du secteur, les instabilités à craindre imposent d'assortir des prescriptions à l'extension de l'urbanisation. Ces prescriptions concerneront des instabilités superficielles à semi-profondes.





**Secteur C : Chef-Lieu, les Crevasses**

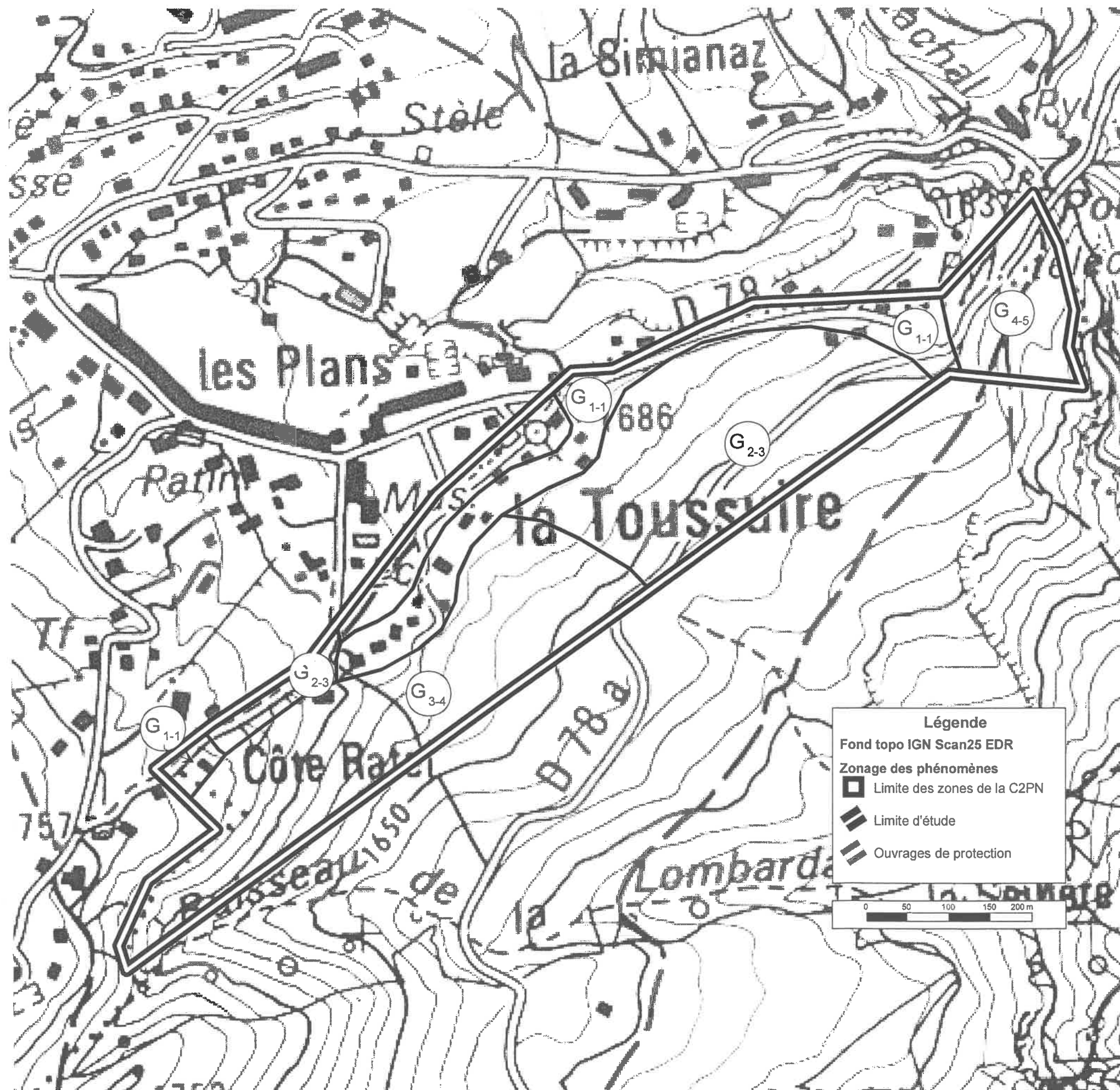
**Phénomène : Crues torrentielles**

**Planche 2 sur 2 pour ce secteur**

**Phénomène de référence :**

Le ruisseau qui traverse le Chef-lieu paraît suffisamment encaissé pour éviter les débordements, sauf au niveau des Courts où le busage sous la route des Crevasses peut générer un débordement localisé sur cette même route par obstruction.

On lui gardera un lit libre de tout obstacle à l'écoulement, et donc non urbanisable.



## Secteur D : La Toussuire

### Phénomène : Glissements de terrain

#### Description du site :

Les matériaux de couverture présents sur le site, d'origine glaciaire parfois mêlés avec les produits de l'altération du schiste sous-jacent, produisent des glissements superficiels. Ces mouvements peuvent être amplifiés par le sapement en pied de l'Edioulaz sous le pont de la Toussuire, où l'on observe des mouvements actifs.

#### Phénomène de référence :

Les pentes en mouvement dans le talweg de l'Edioulaz sont impropres à l'urbanisation.

Le reste du secteur est urbanisable, moyennant prescriptions (dans la pente à l'ouest de la zone) ou recommandations (dans la pente à l'est de la zone et en sommet de talus).