

COMMUNE DE BELLENTRE (73)
CARTE DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

Dossier	12-373 I 1	
Indice	Modifications	Date
b	Extension périmètre Bochet	31/01/2013

Nombre de pages : 38



GÉOLITHE

LIEU :	Bellentre (73)
COMMUNE :	Bellentre (73)
OBJET :	Carte de risques pour intégration dans le PLU
TYPE DE MISSION	G11
CLIENT :	Commune de Bellentre
DOSSIER SUIVI PAR :	Nicolas GEORGE

CHARGE D'AFFAIRE :	Nicolas GEORGE
CHEF DE PROJET :	Nicolas GEORGE
INTERVENANTS	
NOMBRE DE PAGES	38

INGÉNIEURS-CONSEILS EN GÉOLOGIE, GÉOPHYSIQUE ET GÉOTECHNIQUE

Dossier	12-373 I 1	
Indice	Modifications	Date
a	Document initial	22/11/2012
b	Extension périmètre Bochet	31/01/2013

Nombre de pages : 38

Rédacteur : N GEORGE

Visa :

Contrôle : L MEIGNAN

Visa :



SOMMAIRE :

1 - PRESENTATION	4
1.1 Problématique	4
1.2 Localisation	4
1.3 Limites de l'étude	5
1.4 Présentation de la commune	6
1.4.1 Données morphologiques	6
1.4.2 Contexte géologique sommaire.....	6
2 - DESCRIPTION DES RISQUES	9
2.1 Légende des cartes	9
2.1.1 Désignation des règlements	9
2.1.2 Représentation graphique.....	9
2.2 Description des niveaux de risques utilisés	9
2.2.1 Glissements de terrain	9
2.2.2 Risque torrentiel.....	10
2.2.3 Eboulement rocheux	10
2.3 Description des secteurs	11
2.3.1 Secteur du Gothard	13
2.3.2 Secteurs du Crey, du Rocheray et du Villard.....	15
2.3.3 Secteurs du Chef-lieu et du Villard	17
2.3.4 Secteur des Granges.....	19
2.3.5 Secteur de Bonconseil.....	21
2.3.6 Secteur de Montorlin.....	23
2.3.7 Secteur de Montchavin.....	25
2.3.8 Secteur des Coches	27
3 - PRESCRIPTIONS APPLICABLES	28
3.1 Rappels et remarques réglementaires générales	28
3.1.1 Risque sismique	28
3.1.2 Reconstruction des bâtiments après sinistre	28
3.1.3 Ruissellement pluvial	28
3.2 Exclusions du champ du PIZ	29
3.2.1 Implantation des terrains de camping.....	29
3.2.2 Modifications du milieu.....	29
3.3 Catalogue des prescriptions et recommandations particulières à chaque zone	29
3.3.1 Risque d'éboulement rocheux moyen : Règlement P2	30
3.3.2 Risque de glissement de terrain fort : Règlement G3	31
3.3.3 Risque de glissement de terrain moyen : Règlement G2.....	32
3.3.4 Risque de glissement de terrain faible : Règlement G1.....	33
3.3.5 Risque de crues torrentielles fort : Règlement T3	34
3.3.6 Risque de crues torrentielles moyen : Règlement T2.....	35
3.3.7 Risque de crues torrentielles faible : Règlement T1.....	36
4 - SYNTHESE	37
5 - BIBLIOGRAPHIE	38

1 - PRESENTATION

Le présent rapport d'étude a été réalisé par le bureau d'Ingénieurs - Conseils **GEOLITHE** pour le compte de la Commune de Bellentre (73).

Il concerne la réalisation d'une cartographie réglementaire des risques naturels prévisibles, pour intégration dans le PLU.

La mission d'étude a été réalisée par :

GEOLITHE
Bureau d'Ingénieurs Conseils

Cidex 112 E – 38920 Crolles
Tél. (33) 04 76 92 22 22 – fax (33) 04 76 92 22 23
E mail : geolithe@geolithe.com

Auteur de l'étude
Nicolas GEORGE

Sous la direction de
Lucas MEIGNAN

1.1 PROBLEMATIQUE

Des *phénomènes naturels* : crues torrentielles, glissements de terrain... sont déjà survenus sur le territoire de la commune de Bellentre.

De tels phénomènes risquent de se reproduire ; il peut aussi se produire des phénomènes encore jamais observés. Cette *probabilité de survenance* d'un phénomène donné, en un point donné, s'appelle *aléa*. On la caractérise par le *degré* de l'aléa, qui qualifie la gravité de la menace générée par cet aléa.

Ces aléas peuvent menacer les activités humaines, et en particulier l'urbanisation qui constitue *l'enjeu* de cette étude. Ils créent ainsi un *risque naturel*.

L'urbanisation grandissante sur la commune impose de considérer les aléas et risques naturels avec une vigilance toujours accrue.

La Mairie de Bellentre souhaite donc disposer d'une cartographie des risques naturels prévisibles, qui puisse permettre une meilleure prise en compte dans les documents d'urbanisme des risques grâce à des règlements spécifiques à même de les prévenir.

1.2 LOCALISATION

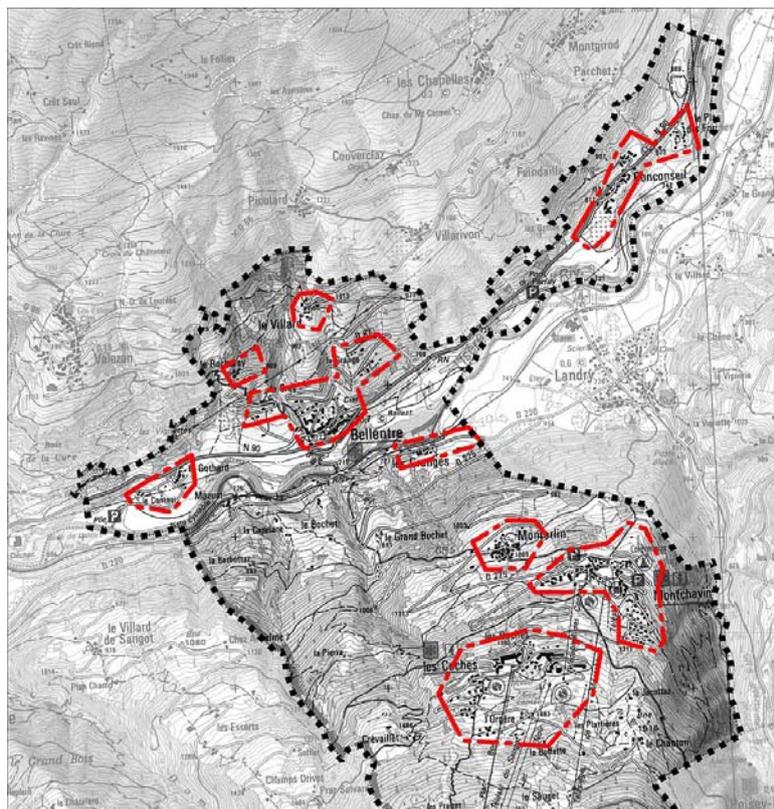
La commune de Bellentre est située dans le canton d'Aime, à moins de 10km au SW de Bourg-St-Maurice en moyenne Tarentaise. Elle couvre 23,3km².



Situation générale de la commune de Bellentre (1/100.000)

1.3 LIMITES DE L'ETUDE

La présente étude s'applique à l'intérieur du périmètre représenté sur la carte d'indexation en Z, inclus dans le territoire communal. Ce périmètre est également représenté ci-après sur fond topographique. Il couvre les zones constructibles du PLU.



Périmètre de l'étude, en rouge (1/50.000)

Avertissement :

Le présent zonage a été établi en fonction entre autres :

- des connaissances actuelles sur la nature des phénomènes naturels,
- de la topographie et de la morphologie 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.

A travers cette approche complexe des phénomènes et des aléas, on a du faire le choix d'un aléa de référence, et donc d'un risque résiduel. Dans la mesure du possible, et sauf mention contraire, on a situé ce risque résiduel au-delà de la fréquence centennale.

La présente carte de risques ne saurait donc être tenue comme valant garantie contre tous les risques naturels.

1.4 PRESENTATION DE LA COMMUNE

1.4.1 Données morphologiques

Le territoire de la commune est situé dans la moyenne Tarentaise, sur les deux rives de l'Isère.

Les hameaux de Bonconseil, du Gothard et le chef-lieu sont au pied du versant de rive droite, exposé SE, sur des cônes de déjections d'origine torrentiel ou des terrasses anciennes de l'Isère, moins raides que le versant sus-jacent qui supporte les hameaux du Rocheray, de la Grange et du Villard.

En rive gauche, le territoire communal monte jusqu'aux crêtes de Bellecôte à plus de 3000m ; toutefois, les zones étudiées sont dans le versant modérément raide et exposé N à NW qui supporte les hameaux des Granges à son pied, plus haut de Montorlin, et enfin des stations de ski de Montalbert et des Coches.

Les altitudes des zones étudiées varient entre 700m au bas du Gothard et 1500m au-dessus des Coches.

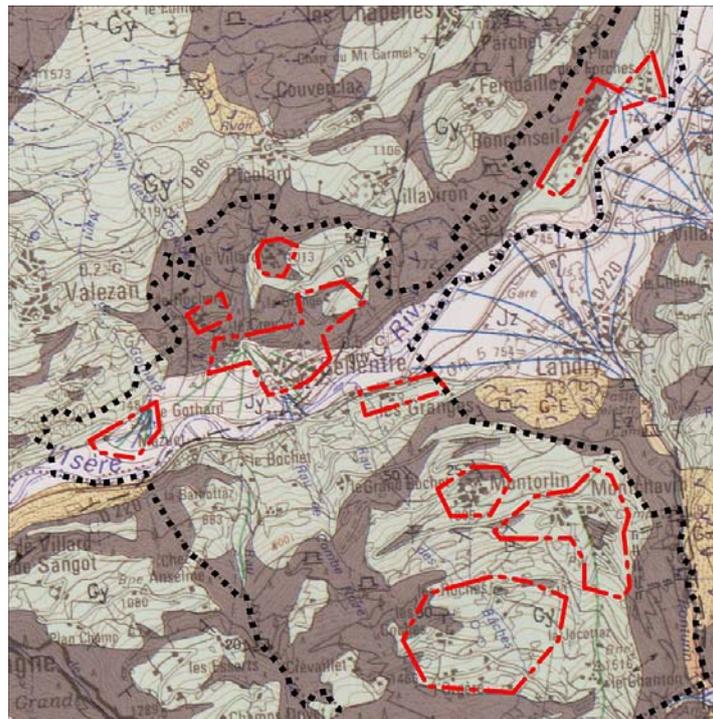
1.4.2 Contexte géologique sommaire

Ce paragraphe a été rédigé d'après la carte géologique et sa notice (BRGM 1992), complétées et recoupées par des observations de terrain.

La commune de Bellentre se situe dans les terrains dits Briançonnais entre le Beaufortain (extrémité nord du Chainon de Belledonne, massifs cristallins externes) et la Vanoise (massif cristallin interne ou socle).

Les terrains du substratum y sont sédimentaires, du Houiller (âge Westphalien à Stéphanien inférieur, 320-300 M.a.). Il s'agit d'alternances de grès (arkoses, grès argileux riches en feldspath et en mica) et schistes, avec parfois des veines de charbon intercalées. Les grès sont par exemple bien visibles au-dessus de Montorlin, et semblent prédominer en rive gauche de l'Isère ; les schistes peuvent s'observer dans les talus au-dessus du chef-lieu et semblent plus courants en rive droite.

Des terrains plus récents les recouvrent : éboulis et paquets glissés G-E (bistre clair), et moraines glaciaires Gy (gris) plus argileuses.



Extrait de la carte géologique au 1/50 000

Les problèmes les plus courants de risques de mouvements de terrain sur la commune viennent des glissements de terrain, entre les grès argileux du substrat et les recouvrements morainiques très argileux qui les recouvrent. Plus localement, les grès et schistes peuvent affleurer (Montorlin, Bonconseil) et produire des éboulements rocheux d'ampleur limitée.

Citons enfin d'anciennes mines d'antracite : les plus développées sont celles de la Corbassière et de la Rossa en rive gauche du Ponthurin, quelques travaux ont également été menés au Plan IV à l'est de Montorlin. Une galerie est également citée plus près de Montchavin (environ 100m en amont de l'ancien moulin de la Linière), sans qu'elle semble avoir de développé significatif ; il n'a pas été possible de retrouver son entrée sur le terrain.

Dans tous les cas, l'étendue connue des travaux (galeries de 200m maximum à la Corbassière, la Rossa et Plan IV) est suffisamment réduite pour n'avoir aucune influence prévisible significative sur les zones urbanisées (BRGM 1997).

Concession de Montchavin (Savoie) Rapport de visite et d'évaluation des travaux de mise en sécurité

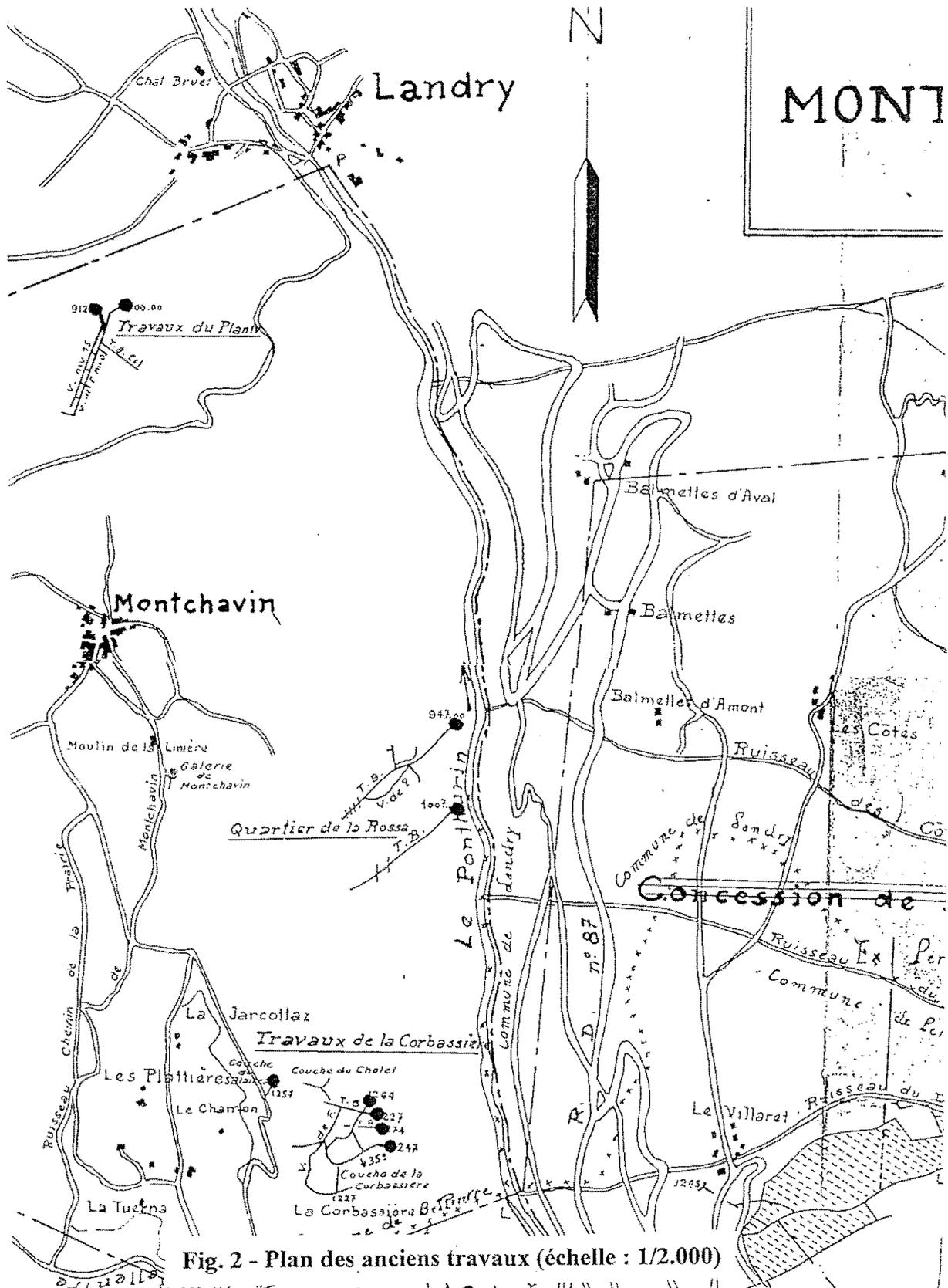


Fig. 2 - Plan des anciens travaux (échelle : 1/2.000)

Rapport BRGM R 29552 SCR/PLA

Extrait de (BRGM 1997) sur l'étendue connue des travaux miniers à Bellentre

2 - DESCRIPTION DES RISQUES

2.1 LEGENDE DES CARTES

Chacune des zones concernées par un ou plusieurs des risques étudiés est repérée par **les désignations du ou des règlements à appliquer dans un cadre, et une couleur correspondant au risque prépondérant sur la zone.**

Les règlements correspondants se trouvent au chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** du présent rapport.

2.1.1 *Désignation des règlements*

Pour plus de clarté, les règlements sont désignés par le type de risque qu'ils visent à prévenir.

La **nature du risque** est d'abord indiquée par la lettre **G, T ou P**, pour **G**lissements de terrain, crues **T**orrentielles ou Eboulements rocheux (parfois appelés chutes de **P**ierres) resp., puis un chiffre indique le **degré du risque** : **1 pour faible, 2 pour moyen et 3 pour fort**, conformément à l'usage.

Ainsi, le règlement de *risque moyen de crues torrentielles* est désigné **T2**, et le règlement de *risque faible de glissement de terrain* est désigné **G1**.

Une zone soumise conjointement à ces deux risques portera donc la mention « T2 G1 », et sera soumise conjointement aux deux règlements.

2.1.2 *Représentation graphique*

Les zones sont également coloriées en fonction du type de risque principal qui les menace.

La nature du risque est indiquée par la couleur de la zone :

- Jaune/bistre pour les glissements de terrain,
- Vert pour les crues torrentielles,
- Brune pour les éboulements rocheux.

Le degré du risque est représenté par la valeur de cette couleur : clair pour faible et foncé pour fort.

Ainsi, une zone de *risque moyen d'inondations* est représentée en bleu moyen, et une zone de *risque faible d'affaissements* est représentée en jaune.

Une zone soumise conjointement à ces deux risques sera représentée selon le risque principal qui s'y applique, et sera donc en bleu moyen.

2.2 DESCRIPTION DES NIVEAUX DE RISQUES UTILISES

2.2.1 *Glissements de terrain*

Ce risque concerne les phénomènes de mouvements gravitaires dans les sols meubles, sauf ceux liés à la rupture d'une cavité souterraine (auquel cas on parle d'affaissement).

Le phénomène classique montre généralement une surface de rupture bien marquée, formant des crevasses caractéristiques en surface.

On peut aussi observer des déformations progressives du terrain, sans surface de rupture individualisée, surtout pour les cas de petits déplacements (<1m, en ordre de grandeur).

Les dommages aux constructions viennent des différences de déplacement, entre le sol stable et les masses en mouvement, mais aussi au sein des masses glissées où les déplacements ne sont presque jamais homogènes.

La prévention passe par des reconnaissances géotechniques et par la maîtrise des eaux souterraines (drainages, étanchéité des réseaux humides), la protection par des renforcements du sol (soutènements).

Le risque fort (**G3**) correspond aux secteurs touchés par des mouvements importants (i.e. à partir du dm, en ordre de grandeur).

Le risque moyen (**G2**) concerne des terrains très sensibles : les éventuels mouvements naturels y sont faibles, mais ils pourraient être déclenchés ou aggravés par des aménagements sans précautions.

Le risque faible (**G1**) concerne des terrains sensibles : on n'y observe pas de mouvements, mais des désordres pourraient y être causés par des aménagements sans précautions. L'application soignée des règles de l'art y constitue déjà une bonne prévention.

2.2.2 Risque torrentiel

Ce risque concerne les conséquences des crues torrentielles : les submersions, érosions et dépôts dus aux écoulements d'eau chargée en matériaux solides (boue, graviers, pierres), mais aussi les phénomènes annexes tels que sapement des berges. Il convient de préciser que ces phénomènes sont à distinguer des inondations de plaine, du fait des forts courants et donc des faibles volumes d'eau impliqués. Notamment, la prévention par préservation des champs d'inondation est ici sans guère d'objet, compte tenue des très faibles volumes liquides ainsi stockés ; on raisonne plutôt en terme de stockage du transport solide (plage de dépôts).

La prévention peut ici aussi être active (correction torrentielle : stabilisation du bassin de réception) ou passive (ouvrages de protection type plage de dépôts, protection de berges...).

Le risque fort (**T3**) est appliqué aux lits des ruisseaux et à leurs berges (sur 5 à 10m de part et d'autre, en général), pour tenir compte tant des phénomènes eux-mêmes que de l'opportunité de laisser un espace pour l'expansion des crues et les travaux d'aménagement et d'entretien.

Il peut également être appliqué aux zones de débordements avec du courant de fortes hauteurs d'eau.

Le risque moyen (**T2**) s'applique aux zones de débordements avec courant, où les érosions et dépôts peuvent être importants.

Le risque faible (**T1**) s'applique aux zones de débordement plus diffus, où la hauteur d'eau et le courant restent faibles, l'essentiel des dégâts étant causé par l'eau et les dépôts de fines.

2.2.3 Eboulement rocheux

Ce risque désigné par la lettre **P** concerne les phénomènes de mouvements gravitaires rapides de roches cohérentes, avec propagation d'éléments en surface.

Les phénomènes observables vont de la chute de pierre, de petit volume, à l'écroulement en masse de pans de falaises entières, en passant par la chute de blocs. Les vitesses de propagation peuvent tous les rendre dommageables.

Le risque fort (P3) correspond aux secteurs touchés par des phénomènes importants : zones en pied de falaise, en versant raide avec propagation aérienne...

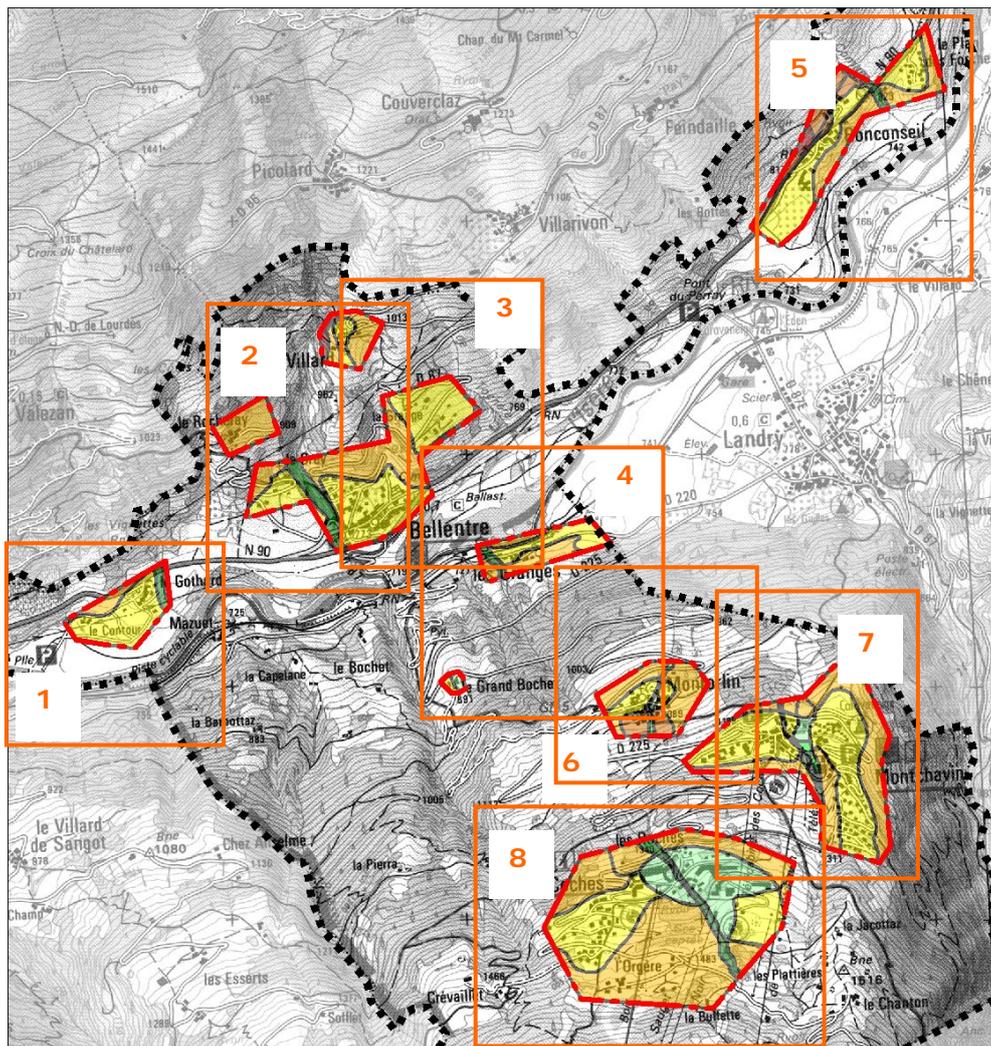
Le risque moyen (P2) concerne des zones exposées, mais où la propagation se fait avec des hauteurs et vitesses modérées (des protections peuvent y rendre l'aléa acceptable pour un bâtiment de référence). Souvent, il s'agit de zones en aval des précédentes, ou de versants peu actifs.

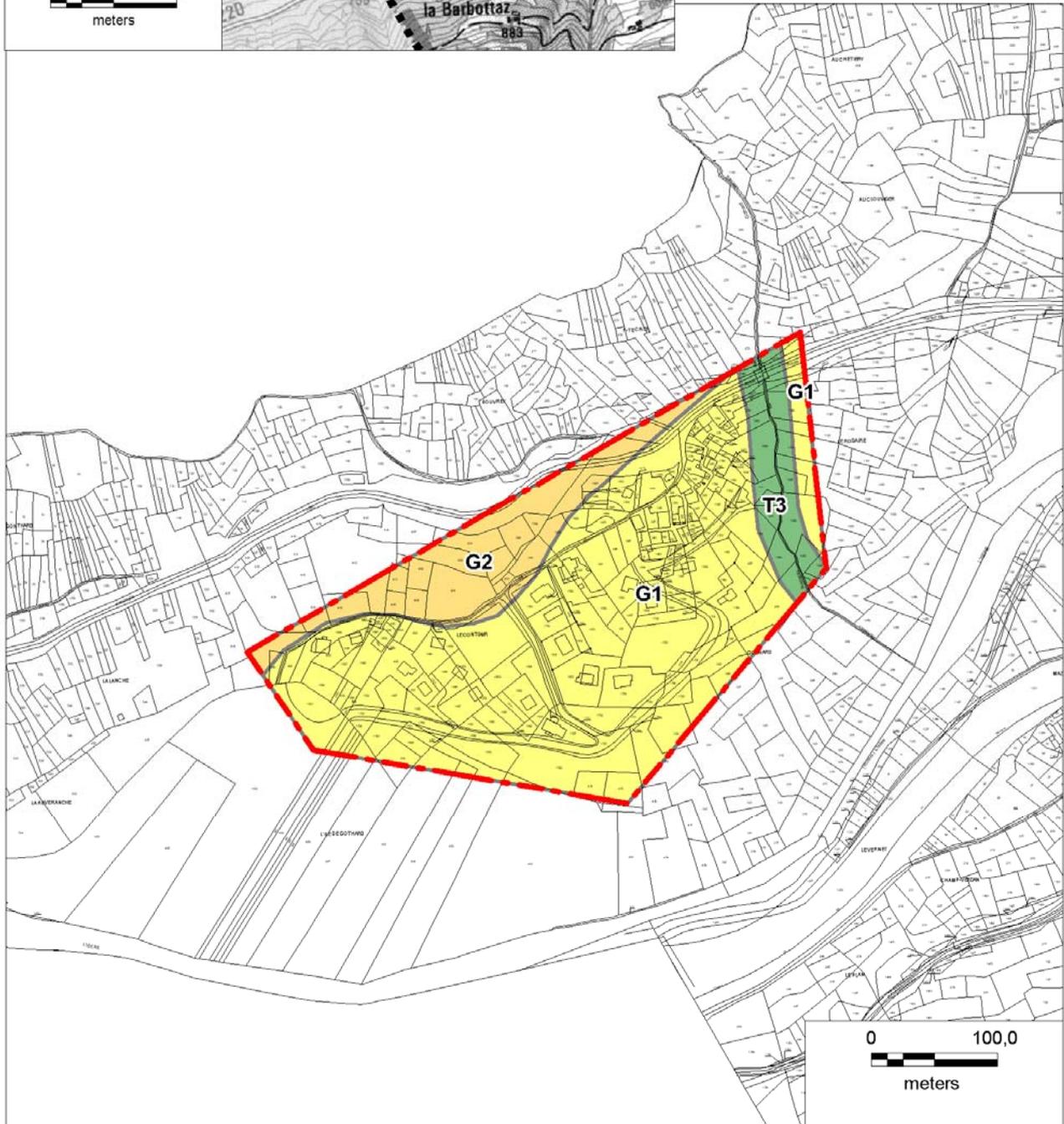
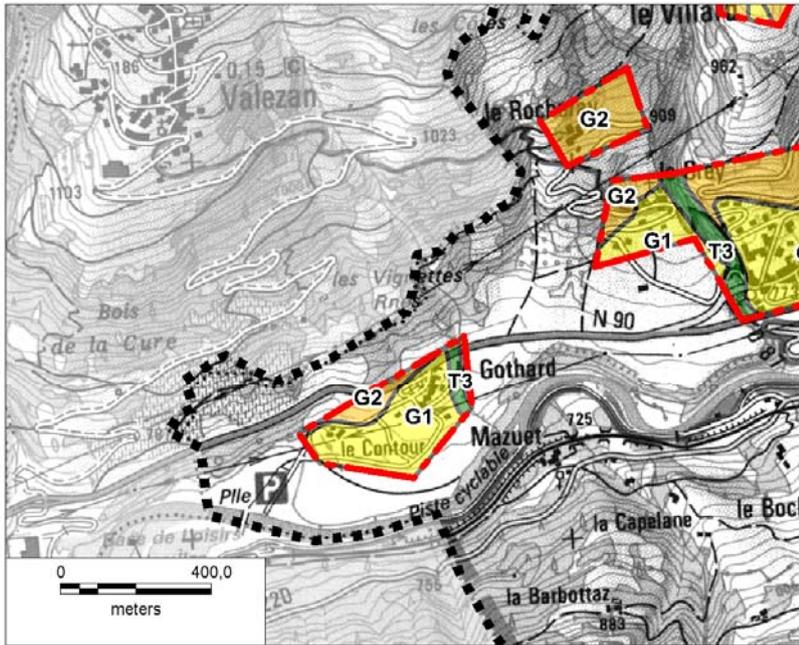
Le risque faible concerne des zones exposées à des chutes de pierres peu fréquentes et de volume faible, sur des pentes modérées, et est rarement utilisé.

2.3 DESCRIPTION DES SECTEURS

On trouvera ci-après la description des risques menaçant le périmètre d'étude.

La description en est faite secteur par secteur, selon le découpage ci-dessous. Elle est accompagnée des cartes correspondantes en vis-à-vis au 1/5 000.



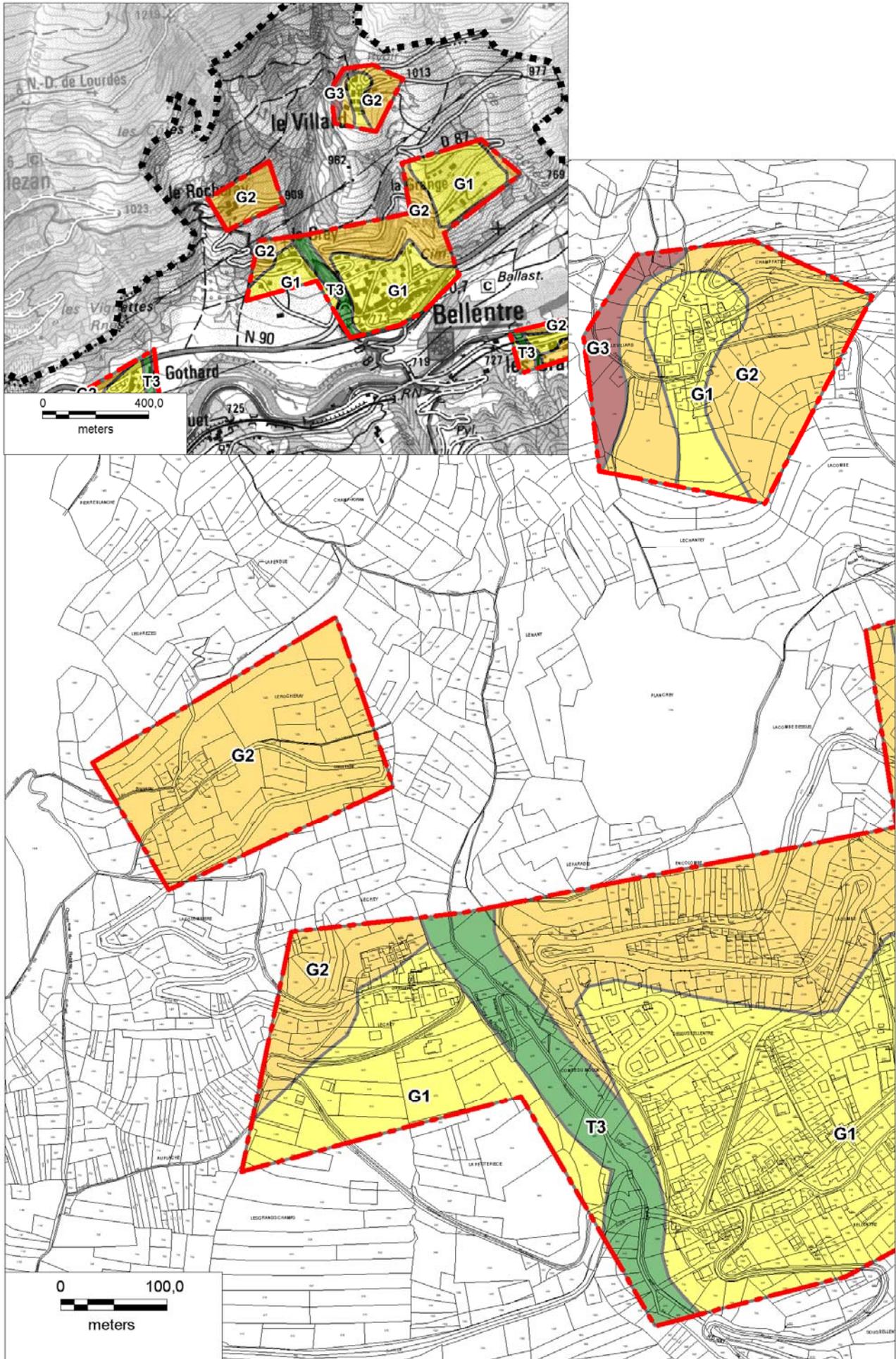


2.3.1 Secteur du Gothard

Le hameau lui-même est bâti sur le cône de déjection du ruisseau du Gothard ou Nant Agota ; les terrains, modérément argileux et en pente douce, y sont sensibles, avec un risque faible de glissements de terrain (**règlement G1 p33**).

Les pentes plus raides au-dessus du hameau sont constituées de schistes et grès du houiller, plus sensibles avec des indices de fluages (mouvements lents) superficiels ; le risque y est moyen (**règlement G2 p32**).

Le ruisseau lui-même a un bassin versant important (1,2km²) et assez pentu (plus de 30%), qui remonte sur la commune voisine de Valezan dans les terrains instables et argileux du Houiller. De forts charriages voire des laves torrentielles d'ampleur réduite y sont possibles lors des crues. Son lit et ses berges sont en risque torrentiel fort (**règlement T3 p34**).



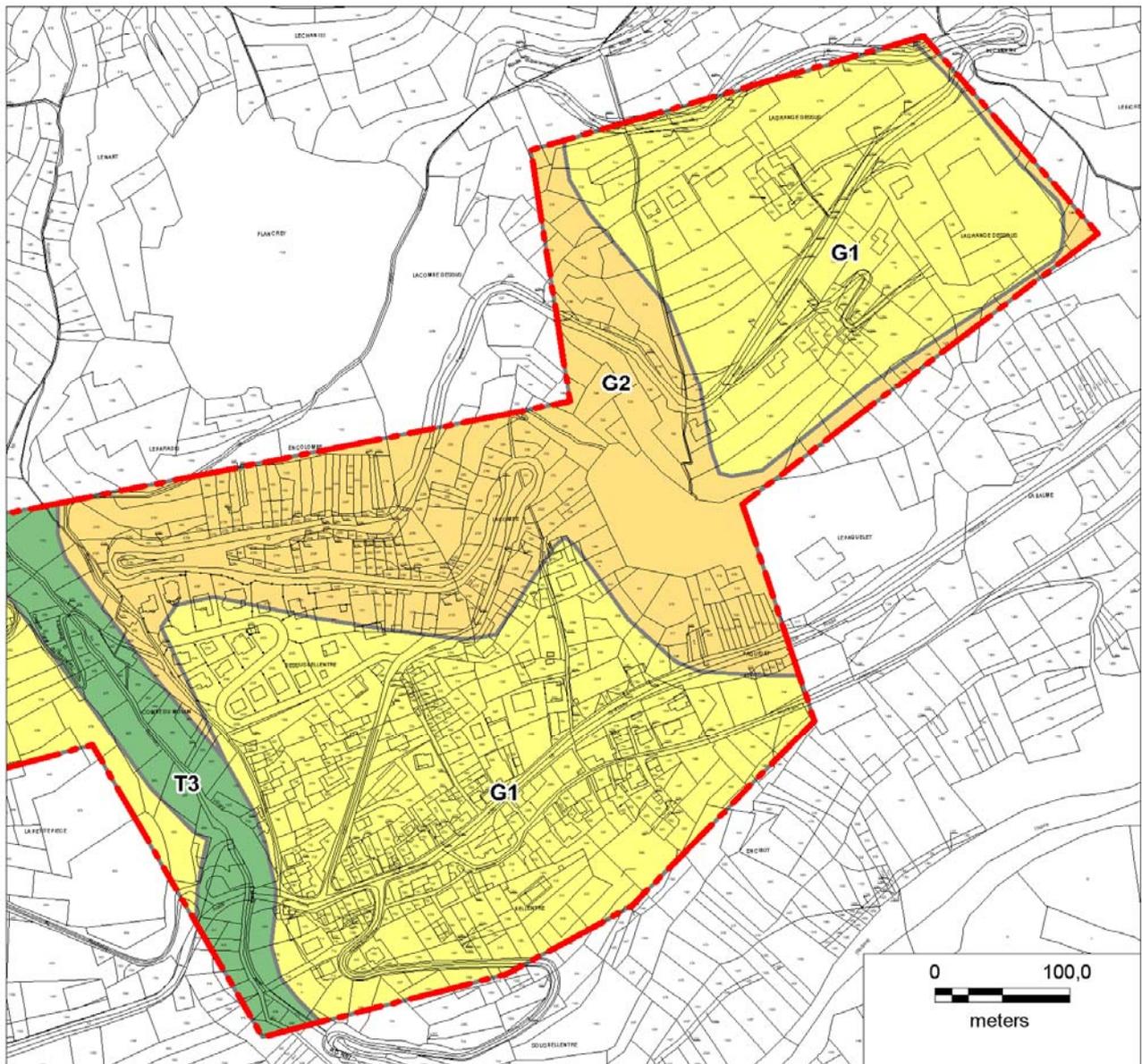
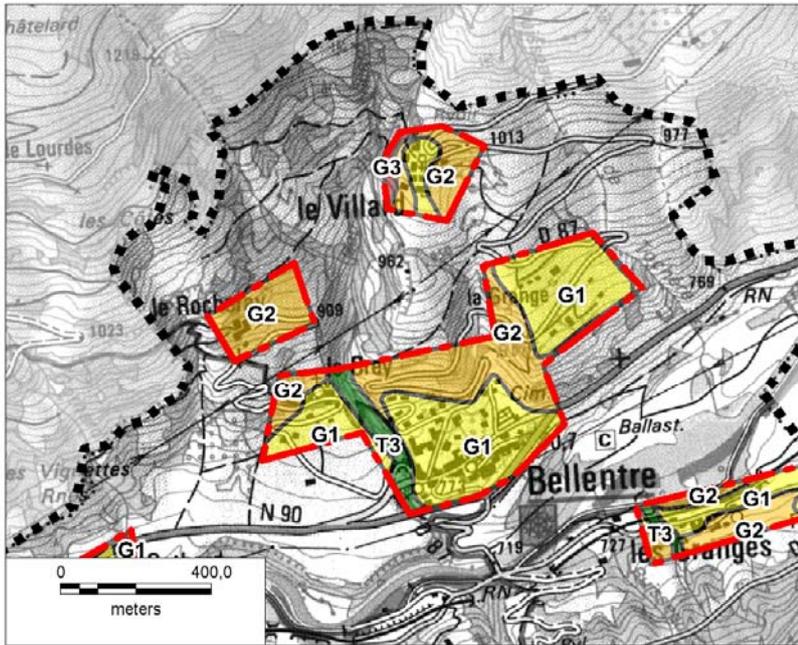
2.3.2 Secteurs du Crey, du Rocheray et du Villard

Le chef-lieu et le hameau du Crey sont bâtis sur le cône de déjection du ruisseau de Bellentre ; les terrains, modérément argileux et en pente douce, y sont sensibles, avec un risque faible de glissements de terrain (**règlement G1 p33**).

Les pentes plus raides au-dessus de ce cône de déjections (amont du Crey, Rocheray, talus à l'amont du chef-lieu) sont constituées de schistes du houiller, plus sensibles avec des indices de fluages (mouvements lents) superficiels ; le risque y est moyen (**règlement G2 p32**).

Plus haut, le hameau du Villard est sur une épaule de grès et schistes du Houiller ; le sommet de l'épaule, avec peu de recouvrements, est moins sensible et présente un risque faible de glissement de terrain (**règlement G1 p33**) ; les pentes de part et d'autre sont un peu plus raides, avec plus de recouvrements, et présentent quelques indices de mouvements, elles sont en risque moyen (**règlement G2 p32**). Enfin, les pentes raides au-dessus du ruisseau du Villard semblent au moins en partie en glissement actif (mouvements au-dessus et en-dessous de la piste) et sont en risque fort (**règlement G3 p31**).

Le ruisseau lui-même a un bassin versant important (3km²) et assez pentu (plus de 30%), qui remonte sur la commune voisine de Valezan dans les terrains très instables et argileux du Houiller. De forts charriages voire des laves torrentielles y sont possibles lors des crues. Son lit et ses berges sont en risque torrentiel fort (**règlement T3 p34**), y compris au niveau du passage remblayé sous la route d'accès au chef-lieu susceptible de se boucher sous la charge solide (atteinte possible des deux bâtiments riverains). Ce risque torrentiel fort tient également compte du risque d'instabilité de berge.



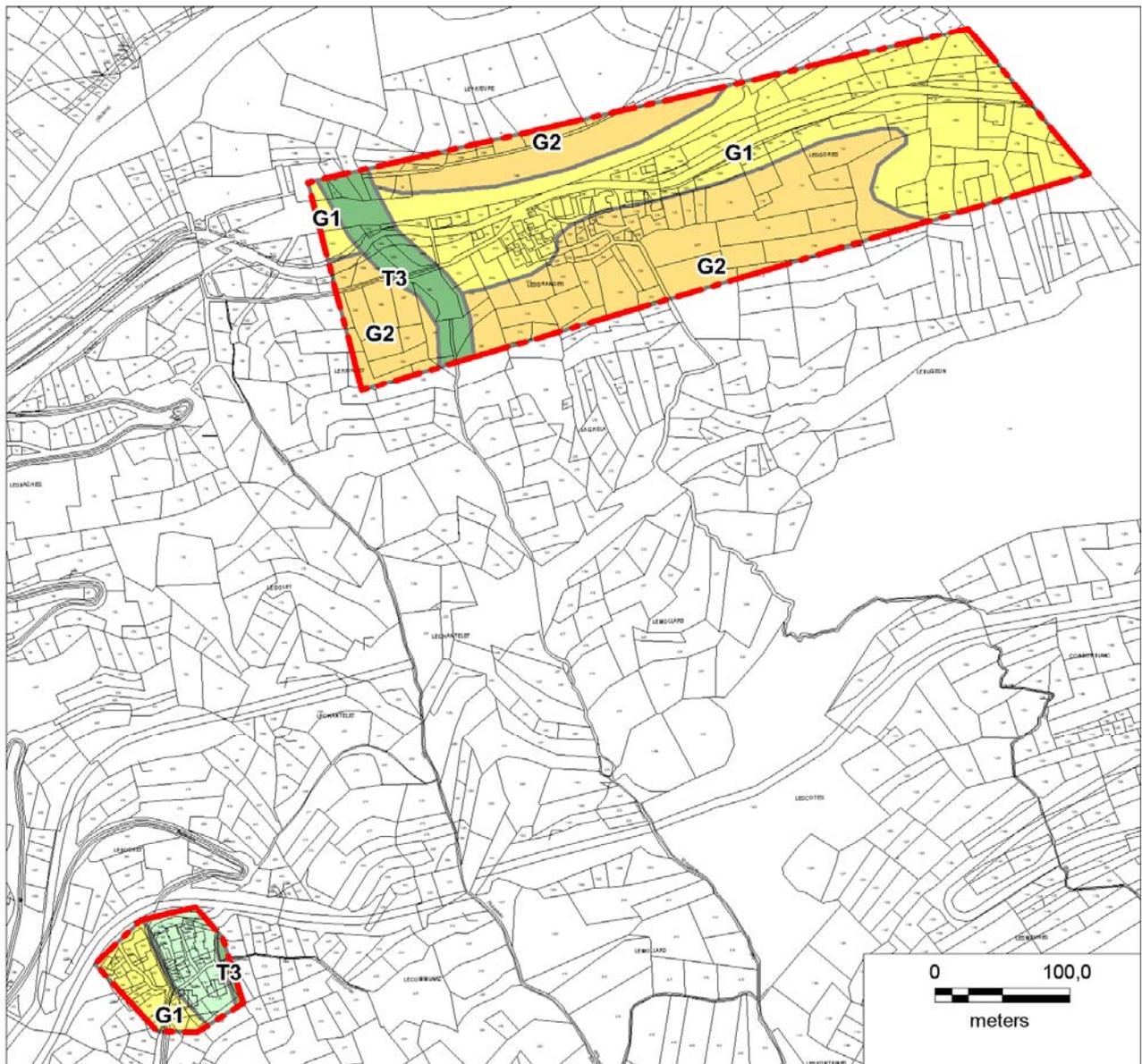
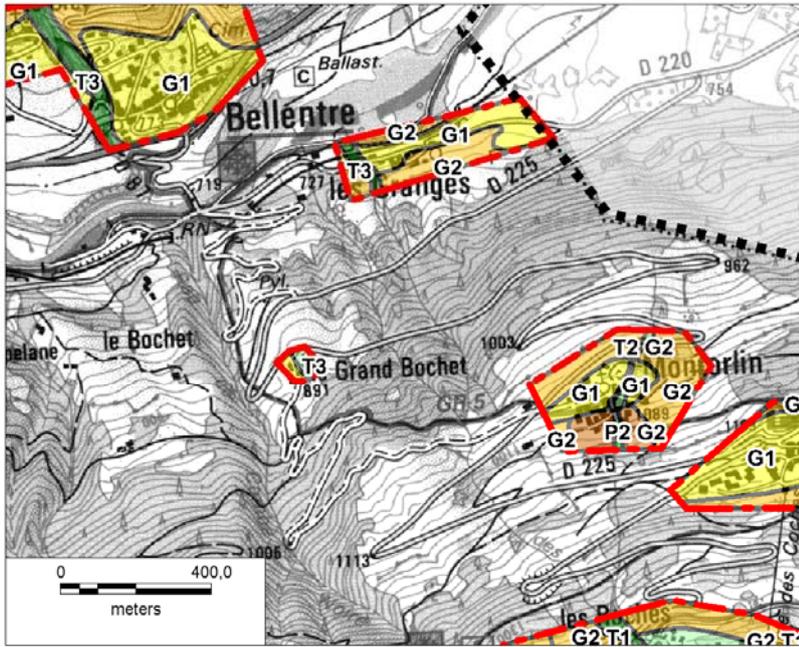
2.3.3 Secteurs du Chef-lieu et du Villard

Le chef-lieu est bâti sur le cône de déjection du ruisseau de Bellentre ; les terrains, modérément argileux et en pente douce, y sont sensibles, avec un risque faible de glissements de terrain (**règlement G1 p33**).

Les pentes plus raides au-dessus de ce cône de déjections (talus à l'amont du chef-lieu vers la Grange) sont constituées de schistes du houiller, plus sensibles avec des indices de fluages (mouvements lents) superficiels ; le risque y est moyen (**règlement G2 p32**).

Le hameau de la Grange, fondé sur les schistes et grès du houiller mais peu pentu et où l'on n'observe pas d'indices de mouvement, retrouve un risque faible (**règlement G1 p33**), à l'exception des marges est (vers le ruisseau de Cochère) et aval (talus plus raide) du secteur en risque moyen (**règlement G2 p32**).

Le ruisseau lui-même a un bassin versant important (3km²) et assez pentu (plus de 30%), qui remonte sur la commune voisine de Valezan dans les terrains très instables et argileux du Houiller. De forts charriages voire des laves torrentielles y sont possibles lors des crues. Son lit et ses berges sont en risque torrentiel fort (**règlement T3 p34**), y compris au niveau du passage remblayé sous la route d'accès au chef-lieu susceptible de se boucher sous la charge solide (atteinte possible des deux bâtiments riverains). Ce risque torrentiel fort tient également compte du risque d'instabilité de berge.



2.3.4 Secteurs des Granges et du Grand Bochet

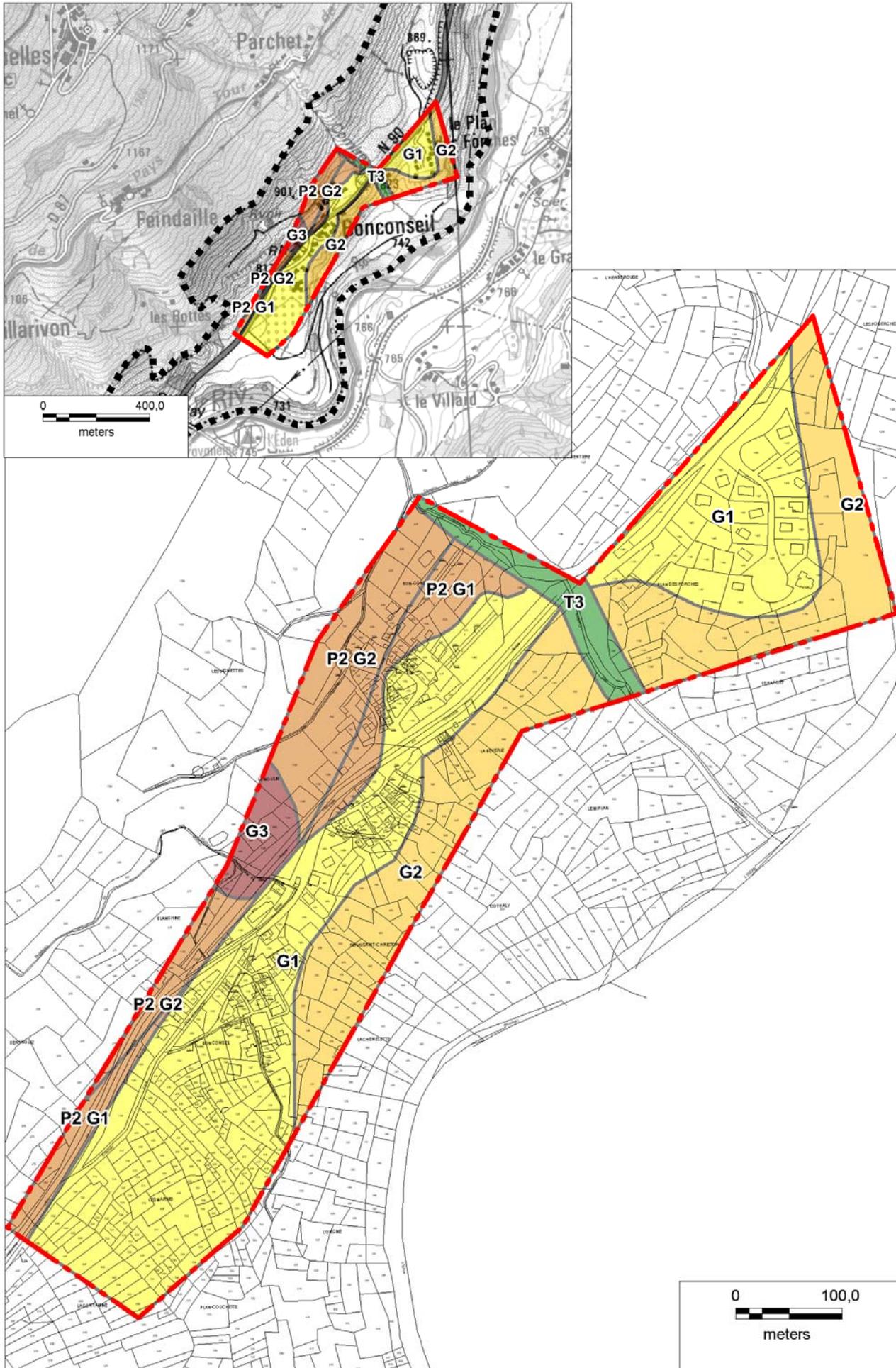
Le hameau des Granges est bâti sur une terrasse ancienne de l'Isère, morphologiquement connectée au cône de déjections du Ponthurin ; les terrains, modérément argileux et en pente douce, y sont sensibles, avec un risque faible de glissements de terrain (**règlement G1 p33**).

Dans le talus raide sous la voie ferrée à l'aval du secteur, ou les pentes plus raides au-dessus du hameau (schistes du houiller), plus sensibles et avec quelques indices de fluages superficiels, le risque est moyen (**règlement G2 p32**).

Le secteur est traversé par le ruisseau des Granges, issu d'une dérivation du ruisseau des Bâches ; le ruisseau est canalisé par un ouvrage qui semble correctement dimensionné vis-à-vis de son bassin versant. Son lit et ses berges sont en risque torrentiel fort (**règlement T3 p34**), y compris l'ouvrage.

Le hameau du Grand Bochet est sur un versant de grès et schistes du Houiller, recouverts de moraines ; le hameau, en pente faible, présente un risque faible de glissement de terrain (**règlement G1 p33**).

Le hameau est bordé à l'est par un petit ruisseau. L'axe principal d'écoulement est par définition en risque moyen (**règlement T3 p34**), des divagations possibles en rive gauche (berge de niveau en amont du hameau) sont en risque faible (**règlement T1 p36**).



2.3.5 Secteur de Bonconseil

Le hameau est bâti sur une terrasse ancienne de l'Isère ; les terrains, argileux mais en pente douce, avec quelques venues d'eau, y sont sensibles, avec un risque faible de glissements de terrain (**règlement G1 p33**).

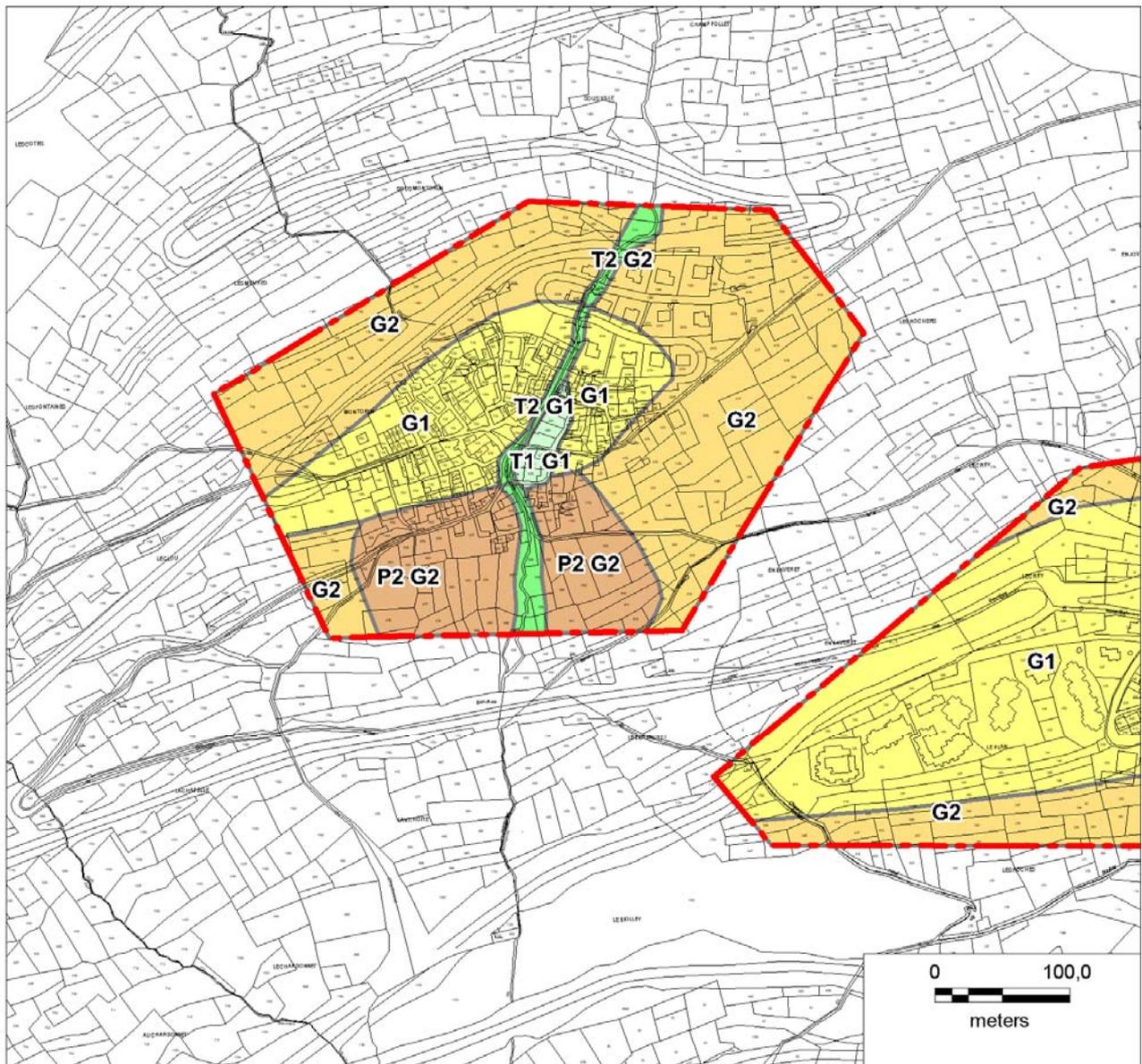
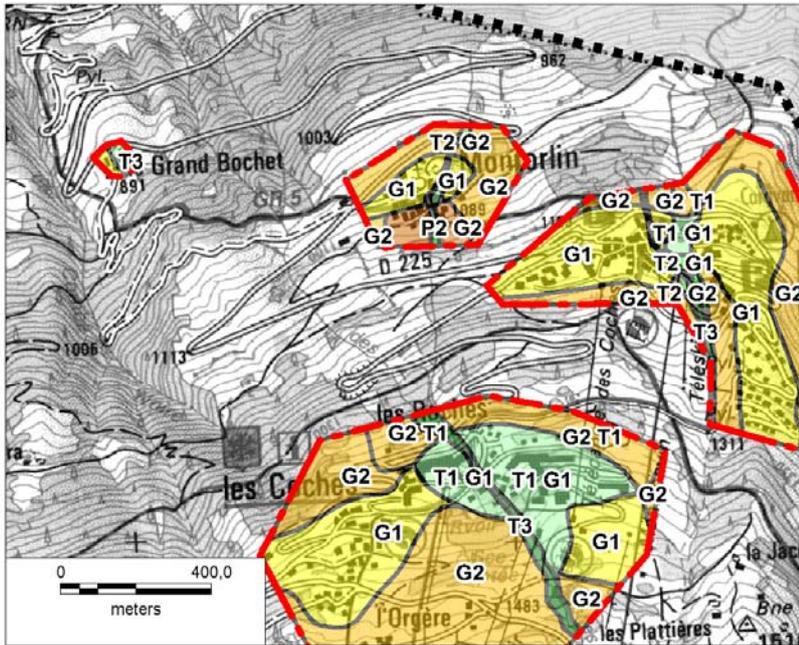
Dans le talus raide à l'aval du secteur, ou les pentes induisent un risque moyen (**règlement G2 p32**).

A l'amont du secteur, la pente de schistes et grès altérés montre quelques affleurements et de plus nombreux blocs posés, qui peuvent libérer de blocs instables, ainsi que d'anciens murets qui peuvent également libérer des pierres (Géolithe, 2005). Le risque d'éboulements rocheux y est moyen (**règlement P2 p30**).

Plus à l'ouest au niveau des réservoirs, un glissement de terrain d'ampleur s'est déclenché au-dessus de la route le 9/5/2008 ; la zone glissée, encore bien visible, est en aléa fort (**règlement G3 p31**).

Les pentes de part et d'autres, qui sont également sensibles, sont en aléa moyen (**règlement G2 p32**).

Le secteur est bordé à l'ouest par le ruisseau des Combes, qui remonte sur la commune voisine des Chapelles dans les terrains instables et argileux du Houiller. De forts charriages y sont possibles lors des crues. Son lit et ses berges sont en risque torrentiel fort (**règlement T3 p34**). Ce risque torrentiel fort tient également compte du risque d'instabilité de berge, et de débordements locaux au niveau du terrain de sports ou du passage sous la route.

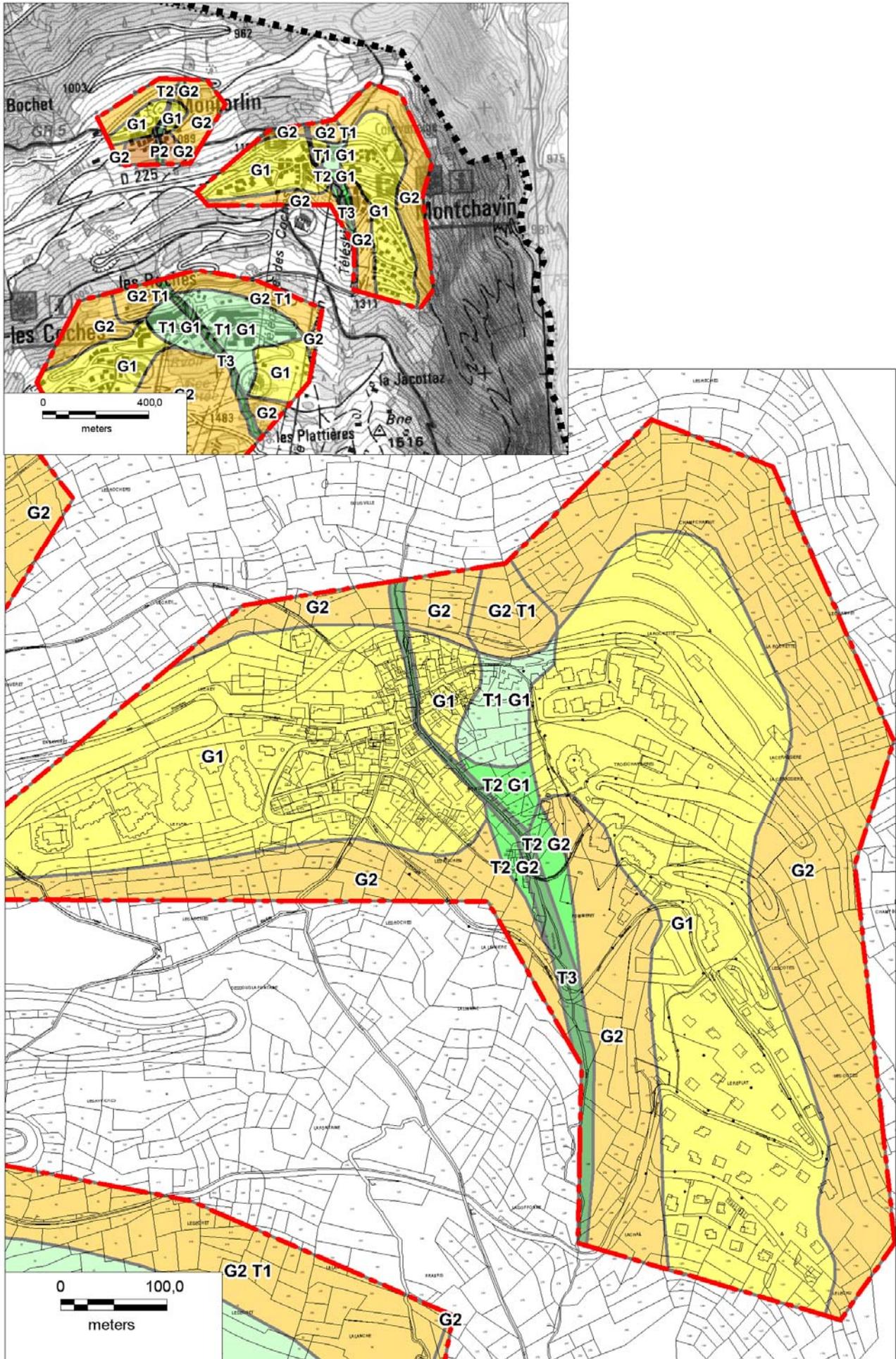


2.3.6 Secteur de Montorlin

Le hameau est sur un versant de grès et schistes du Houiller, recouverts de moraines ; l'essentiel du hameau, en pente faible, présente un risque faible de glissement de terrain (**règlement G1 p33**) ; les pentes qui l'entourent sont un peu plus raides, avec plus de recouvrements, et présentent quelques indices de mouvements, elles sont en risque moyen (**règlement G2 p32**).

A l'amont du secteur, des affleurements de grès altérés et très déstructurés de part et d'autre du ruisseau présente quelques instabilités de volume non négligeable, surtout en rive gauche du ruisseau. Le risque d'éboulements rocheux y est moyen (**règlement P2 p30**). Des travaux de confortement de ces instabilités, comme ceux qui avaient été envisagés au printemps 1990, pourraient sans doute réduire le risque efficacement.

Le secteur est traversé par le ruisseau de Montorlin, qui était issu d'une dérivation du ruisseau des Bâches et ne présente plus de débit permanent. Des écoulements y restent possibles lors de fortes pluies : l'axe principal d'écoulement est en risque moyen (**règlement T2 p35**), une divagation possible dans une ruelle en rive droite est en risque faible (**règlement T1 p36**).



2.3.7 Secteur de Montchavin

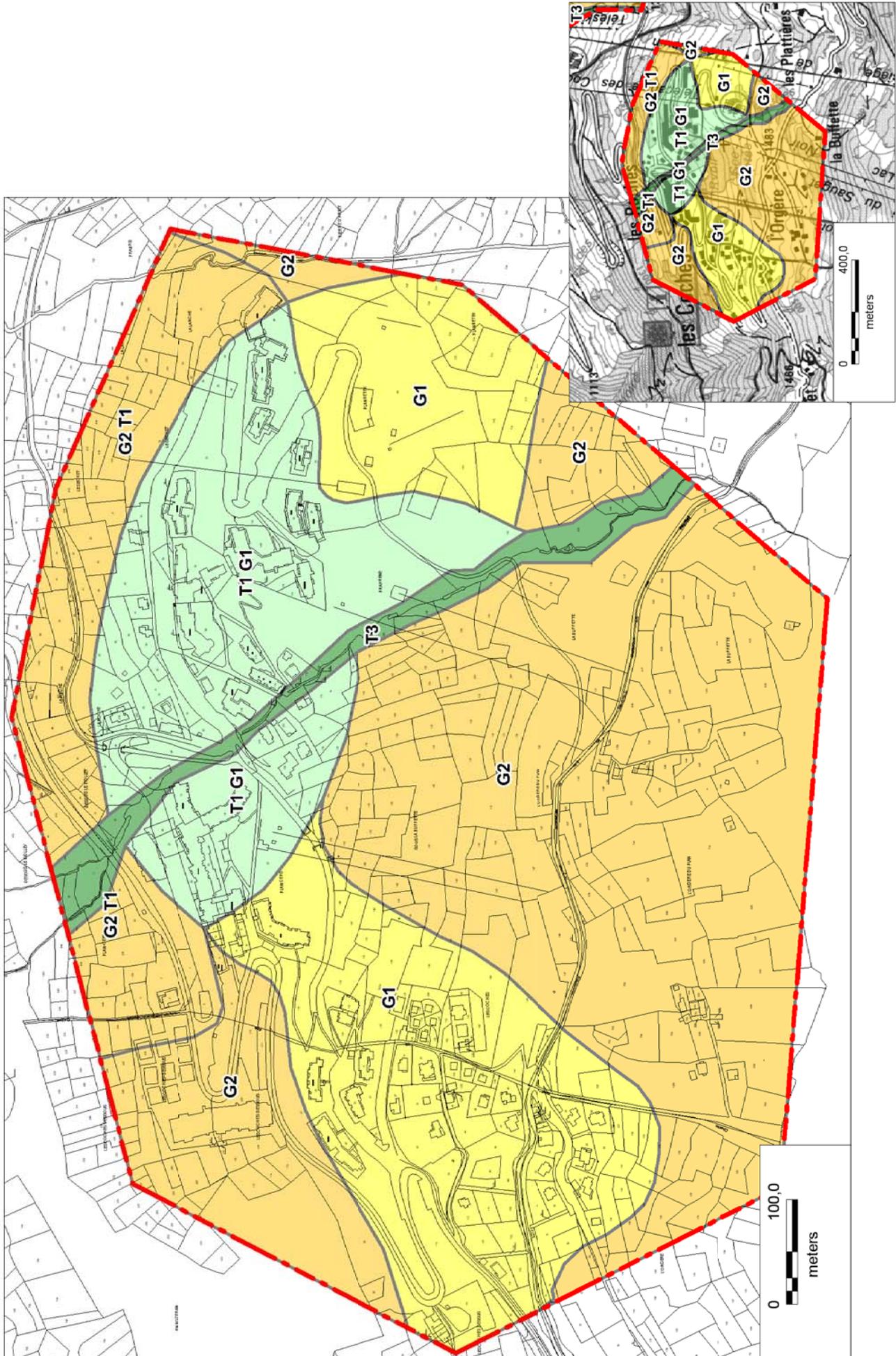
Le secteur est sur un versant de grès et schistes du Houiller, recouverts de moraines ; l'essentiel des bâtiments est soit sur un replat en pente faible ou soit sur un épaulement rocheux, terrains modérément sensibles qui présentent un risque faible de glissement de terrain (**règlement G1 p33**) ; les pentes qui l'entourent (pentes aval raides, talweg du ruisseau et talus amont sur sa rive gauche) sont plus raides, avec des indices de mouvements, elles sont en risque moyen (**règlement G2 p32**).

Le secteur est traversé par le ruisseau de Montchavin, qui est busé depuis l'amont de la route de liaison avec les Coches. Des débordements peuvent survenir à ce niveau, comme ce fut le cas en février 1990 par exemple (piscine engravée et nombreuses inondations). L'axe principal d'écoulement est en risque torrentiel fort (**règlement T3 p34**), y compris au droit de la section busée (écoulements de crue en surface et préservation de l'accès au busage). Les débordements, d'abord inclus dans la zone de risque fort, s'élargissent vers la piscine et sont alors en risque moyen (**règlement T2 p35**), puis en risque faible (**règlement T1 p36**) à partir du replat au pied de la combe.

Signalons pour mémoire mention dans une coupure de journal (DL du 17/2/90 reproduit ci-dessous) d'une avalanche le 15/2/90 « dans la combe d'arrivée des pistes », déclenchée par une dameuse et s'arrêtant contre la cabane de départ d'un télésiège (de Montchavin ?).

Cet évènement n'a pas pu être confirmé par d'autres témoignages, d'une part ; d'autre part, le contexte météorologique particulier (fortes pluies sur neige et sol gelé) et la description du phénomène feraient penser plus à une coulée de neige gorgée d'eau type « slush flow », plus proche des risques torrentiels ou de ruissellements, et dont les règlements de risque torrentiel protègent de façon déjà satisfaisante. On ne considère donc pas de risque d'avalanche spécifique à ce niveau.





2.3.8 Secteur des Coches

Le secteur est sur un versant de grès et schistes du Houiller, recouverts de moraines ; la plupart des bâtiments est sur des replats en pente faible, terrains modérément sensibles qui présentent un risque faible de glissement de terrain (**règlement G1 p33**) ; les pentes qui l'entourent (les Coches dessous, L'Orgère, la Buffette) sont plus raides, avec des indices de mouvements, elles sont en risque moyen (**règlement G2 p32**).

Le secteur est traversé par le ruisseau des Coches, qui est busé à de nombreux endroits. Des débordements peuvent survenir aux entrées des busages, comme ce fut le cas en février 1990 par exemple (nombreuses inondations). L'axe principal d'écoulement est en risque torrentiel fort (**règlement T3 p34**), y compris au droit des sections busées (écoulements de crue en surface et préservation de l'accès au busage). Les débordements principaux sont inclus dans la zone de risque fort, mais peuvent diverger du ruisseau et sont alors en risque faible (**règlement T1 p36**).

3 - PRESCRIPTIONS APPLICABLES

3.1 RAPPELS ET REMARQUES REGLEMENTAIRES GENERALES

Les prescriptions qui vont suivre sont urbanistiques, mais aussi parfois constructives. On rappelle que si des prescriptions urbanistiques s'appliquent de plein droit dans un PLU, les prescriptions non urbanistiques du présent PIZ sont à appliquer par l'article R111-2 du Code de l'Urbanisme, qui précise que :

« Le permis de construire peut être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation ou leurs dimensions, sont de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique. Il en est de même si les constructions projetées, par leur implantation à proximité d'autres installations, leurs caractéristiques ou leur situation, sont de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique. »

De plus, au-delà des risques délimités aux paragraphes précédents, **un certain nombre de mesures s'appliquent à l'ensemble du périmètre étudié.**

3.1.1 *Risque sismique*

Le décret 2010-1255 du 22 octobre 2010 classe la commune de Bellentre en zone 4 dite « à sismicité moyenne ».

On se reportera à l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les conséquences de ce zonage en termes de construction parasismique (accélération nominale de référence $a_{gr}=1.6m/s^2$ dans l'application de l'Eurocode 8).

3.1.2 *Reconstruction des bâtiments après sinistre*

Le présent PIZ s'applique également à la reconstruction d'un bâtiment après un sinistre ; toutefois celle-ci **n'est pas autorisée si la cause du sinistre est liée aux risques menaçant la zone.**

3.1.3 *Ruissellement pluvial*

Compte tenu de la sensibilité de ce phénomène à l'occupation et l'utilisation du sol, on le considère comme **faible mais généralisé sur le périmètre d'étude.**

On recommande donc que toutes précautions soient prises :

- pour soustraire les constructions aux écoulements venant de l'amont,
- et pour maîtriser les rejets d'eau à l'aval afin que ceux-ci restent supportables et n'aggravent pas les risques.

Parmi les mesures susceptibles d'être appliquées, on peut citer :

- la réalisation de parcours à moindres dommages pour les écoulements,
- la réalisation de dispositifs de rétention, particulièrement pour les grandes surfaces imperméabilisées,
- le dimensionnement des réseaux d'eaux pluviales pour une pluie supérieure à la décennale, en tenant compte du transport solide pouvant les obstruer, et en prévoyant des parcours à moindres dommages en surface dans le cas d'obstructions,
- la préférence pour les labours perpendiculaires à la pente...

3.2 EXCLUSIONS DU CHAMP DU PIZ

3.2.1 Implantation des terrains de camping

Les terrains de camping présentent une vulnérabilité aiguë vis-à-vis des risques naturels, particulièrement des phénomènes gravitaires rapides que sont les éboulements rocheux.

Ces enjeux particuliers ne sont pas concernés par le présent PIZ.

Pour mémoire, on recommande une étude spécifique de danger vis-à-vis des risques naturels.

3.2.2 Modifications du milieu

Le présent PIZ est établi en fonction du milieu observé à la date de son élaboration (octobre 2012). Sont exclus du champ du présent PIZ, tous les risques résultant d'une modification anthropique du milieu, tels que terrassements, déboisements...

Notamment, il est rappelé que la stabilité des constructions et terrassements est de la responsabilité du maître d'ouvrage, et qu'une autorisation de construire où qu'elle soit ne constitue pas une garantie de résistance des sols. Mal réalisés, de tels travaux peuvent générer des désordres dans des zones exemptes de risques naturels.

3.3 CATALOGUE DES PRESCRIPTIONS ET RECOMMANDATIONS PARTICULIERES A CHAQUE ZONE

La **nature du risque** est d'abord indiquée par la lettre **G, T ou P**, pour **Glissements de terrain**, **crues Torrentielles** ou **Eboulements rocheux** (parfois appelés chutes de **Pierres**) resp., puis un chiffre indique le **degré du risque** : **1 pour faible, 2 pour moyen et 3 pour fort**, conformément à l'usage.

Ainsi, le règlement de *risque moyen de crues torrentielles* est désigné **T2**, et le règlement de *risque faible de glissement de terrain* est désigné **G1**.

Une zone soumise conjointement à ces deux risques portera donc la mention « T2 G1 », et sera soumise conjointement aux deux règlements.

3.3.1 Risque d'éboulement rocheux moyen : Règlement P2

Zone constructible, exposée à des éboulements rocheux.

Prescriptions :

- Une étude de protection contre les éboulements rocheux, de niveau G12 au moins selon la norme NF P 94 500 de classification de missions géotechniques, définira les mesures à mettre en œuvre pour garantir la sécurité du bâti et de ses habitants vis à vis des risques d'éboulements rocheux.

Les prescriptions du présent règlement ne concernent que les projets nouveaux de plus de 20m² d'emprise au sol et les extensions de plus de 20m² de l'emprise au sol d'un bâtiment existant.

Ces prescriptions deviennent des recommandations pour les projets ou extensions de moins de 20m² d'emprise au sol.

3.3.2 Risque de glissement de terrain fort : Règlement G3

Zone non aedificandi ou non constructible, réservée aux éventuels travaux de protection.

3.3.3 Risque de glissement de terrain moyen : Règlement G2

Zone constructible, exposée à des mouvements du sol.

Prescriptions :

- Une étude géotechnique et hydrogéologique, de niveau G12 au moins selon la norme NF P 94 500 de classification de missions géotechniques, jointe au projet de construction ou de terrassement définira les mesures à mettre en oeuvre pour garantir la stabilité et la pérennité du bâti vis à vis des risques de déformations du sol.
- Cette étude définira également quelles mesures s'appliqueront aux réseaux humides (eau potable, eaux pluviales, eaux usées...), dans le même objectif de stabilité et de pérennité des ouvrages *et de leur environnement*.

Recommandations :

- Les réseaux humides ne devront pas infiltrer d'eau dans les sols.

Les prescriptions du présent règlement ne concernent que les projets nouveaux de plus de 20m² d'emprise au sol et les extensions de plus de 20m² de l'emprise au sol d'un bâtiment existant.

Ces prescriptions deviennent des recommandations pour les projets ou extensions de moins de 20m² d'emprise au sol.

3.3.4 Risque de glissement de terrain faible : Règlement G1

Zone constructible, exposée à des mouvements du sol potentiels.

Recommandations :

- Les réseaux humides ne devront pas infiltrer d'eau dans les sols.
- Une étude géotechnique et hydrogéologique, de niveau G12 au moins selon la norme NF P 94 500 de classification de missions géotechniques, relative au projet de construction ou de terrassement définira les mesures à mettre en oeuvre pour garantir la stabilité et la pérennité du bâti vis à vis des risques de déformations du sol et notamment des affaissements de cavités souterraines.
- Cette étude définira également quelles mesures s'appliqueront aux réseaux humides (eau potable, eaux pluviales, eaux usées...), dans le même objectif de stabilité et de pérennité des ouvrages *et de leur environnement*.

3.3.5 Risque de crues torrentielles fort : Règlement T3

Zone non aedificandi ou non constructible, réservée à l'écoulement du ruisseau, et aux éventuels travaux d'entretien et de protection.

Rappel :

Article L215-14 du Code de l'Environnement

Sans préjudice des articles 556 et 557 du code civil et des dispositions des chapitres Ier, II, IV, VI et VII du présent titre, le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques.

3.3.6 Risque de crues torrentielles moyen : Règlement T2

Zone constructible, exposée à des débordements de ruisseaux.

Prescriptions :

- Façades amont et latérales aveugles et résistant à 10kPa sur le premier 1,50 mètre au-dessus du terrain naturel,
- Absence de plancher habitable sur le premier mètre au-dessus du terrain naturel.
- Stockage de produits dangereux ou flottants hors d'atteinte des écoulements, afin d'éliminer tout risque de pollution ou d'empport par le courant.

Recommandations :

- Ne pas aggraver les risques de débordement à l'aval.
- Éviter le stationnement de véhicules ou le stockage de biens de valeur sur le premier mètre au-dessus du terrain naturel,
- Établir un parcours à moindres dommages permettant le retour au lit des écoulements *sans aggraver le risque à l'aval*.

Les prescriptions du présent règlement ne concernent que les projets nouveaux de plus de 20m² d'emprise au sol et les extensions de plus de 20m² de l'emprise au sol d'un bâtiment existant.

Ces prescriptions deviennent des recommandations pour les projets ou extensions de moins de 20m² d'emprise au sol.

Rappel :

Article 640 du Code Civil

Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.

Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.

Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur.

3.3.7 Risque de crues torrentielles faible : Règlement T1

Zone constructible, exposée à des débordements de ruisseaux et ruissellements.

Recommandations :

- Façades amont et latérales aveugles sur les premiers 50cm au-dessus du terrain naturel,
- Absence de plancher habitable sur les premiers 50cm au-dessus du terrain naturel.
- Stockage de produits dangereux ou flottants hors d'atteinte des écoulements, afin d'éliminer tout risque de pollution ou d'emport par le courant,
- Éviter le stationnement de véhicules ou le stockage de biens de valeur sur les premiers 50cm au-dessus du terrain naturel,
- Ne pas aggraver les risques de débordement à l'aval,
- Établir un parcours à moindres dommages permettant le retour au lit des écoulements *sans aggraver le risque à l'aval*.

Rappel :

Article 640 du Code Civil

Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.

Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.

Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur.

4 - SYNTHÈSE

Cette étude a permis de déterminer les aléas naturels prévisibles sur les zones urbanisées et urbanisables du PLU de la commune de Bellentre (73).

Parmi les zones urbanisables, habitées ou proches de celles-ci, la grande majorité n'est concernée que par un risque faible : ces zones restent constructibles, moyennant quelques recommandations, ou prescriptions peu contraignantes.

Les interactions avec les risques moyens ou forts sont marginales :

- certaines périphéries de zones sont menacées par un risque moyen de glissement de terrain, pour lequel on s'assurera de l'adaptation des fondations et drainages par un spécialiste ;
- plus ponctuellement (Montorlin, Montchavin) des débordements torrentiels imposent des prescriptions de surélévation et renforcement,
- à Montorlin et Bonconseil, des risques rares mais non négligeables d'éboulement rocheux demandent d'établir des parades actives ou passives,
- enfin, le lit des ruisseaux et leurs berges est inconstructible (ou non aedificandi).

On trouvera le détail des risques sur les zones urbanisables du PLU dans le chapitre 2 de la présente étude, et des mesures permettant de prévenir ces risques à incorporer dans le PLU au chapitre 3.

5 - BIBLIOGRAPHIE

BRGM, 1992 :

**Carte géologique de la France au 1/50 000,
Feuille Bourg St Maurice (N° 727)**

BRGM, 1997 :

**Rapport de visite et d'évaluation des travaux de mise en
sécurité de la concession de Montchavin (Savoie)
Rapport BRGM/R 39552 SGR/RHA de septembre 1997**

IGN :

**Fonds cartographiques Scan25 (carte topo 1/25.000
agrandissable) et BDOOrtho (vue aérienne orthorectifiée)**

Géolithe, 2005

**Avis sur PLU - intégration des risques d'éboulements
rocheux – secteur de de Bonconseil
Avis 05-142 du 13/07/2005**

ONF-RTM :

Base de données risques naturels