

SOMMAIRE :

1. PRESENTATION.....	4
1.1. LOCALISATION.....	4
1.2. LIMITES DE L'ÉTUDE	5
1.3. OBJETS DE L'ÉTUDE	5
2. DESCRIPTION DES RISQUES	6
2.1. LÉGENDE DES CARTES.....	6
2.1.1. Indexation en exposant	6
2.1.2. Indexation en indice.....	7
2.2. DESCRIPTION DES NIVEAUX DE RISQUES UTILISÉS	7
2.2.1. Eboulement rocheux	7
2.2.2. Coulées boueuses issues de crues torrentielles	8
2.2.3. Effondrements et affaissements	8
2.2.4. Glissements de terrain	9
2.3. DESCRIPTION DES SECTEURS	10
2.3.1. Secteur de Comborsière (Toussuire SW).....	13
2.3.2. Secteur des Gorges (Toussuire W)	15
2.3.3. Secteur de la Simiane (Toussuire N)	17
2.3.4. Secteur du Plan de la Tossuire et du Hordon (Toussuire E).....	19
2.3.5. Secteur de la Rochette	21
2.3.6. Secteur des Anselmes.....	23
2.3.7. Secteur de l'Alpettaz.....	25
2.3.8. Secteur du Villard.....	27
2.3.9. Secteur du Suel	29
2.3.10. Secteur des Adrets.....	31
2.3.11. Secteur de Riortier.....	33
2.3.12. Secteur de Charvin	35
3. PRESCRIPTIONS APPLICABLES.....	36
3.1. RAPPELS ET REMARQUES RÉGLEMENTAIRES GÉNÉRALES	36
3.1.1. Risque sismique	36
3.1.2. Reconstruction des bâtiments après sinistre	36
3.2. EXCLUSIONS DU CHAMP DU PIZ.....	37
3.2.1. Implantation des terrains de camping.....	37
3.2.2. Modifications du milieu.....	37
3.2.3. Ruissellement pluvial.....	37
3.3. CATALOGUE DES PRESCRIPTIONS ET RECOMMANDATIONS PARTICULIÈRES À CHAQUE ZONE	38
3.3.1. Risque de coulées boueuses issues de crues torrentielles FORT	39
3.3.2. Risque de coulées boueuses issues de crues torrentielles FAIBLE	40
3.3.3. Risque d'effondrement et affaissement MOYEN.....	41
3.3.4. Risque de glissement de terrain FORT.....	42
3.3.5. Risque de glissement de terrain MOYEN	43
3.3.6. Risque de glissement de terrain FAIBLE.....	44
3.3.7. Risque d'éboulement rocheux MOYEN	45
4. SYNTHÈSE.....	46

HORS-TEXTE : 2 plans de zonage au 1/2 500

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-dessus sur fond topographique.

Le périmètre couvre les zones potentielles d'extension du projet de PLU, non couvertes par le PPR existant.

1.2. LIMITES DE L'ÉTUDE

L'étude porte sur les phénomènes naturels suivants :

- Les avalanches (pour mémoire),
- Les chutes de blocs et éboulements rocheux,
- Les glissements de terrain, effondrements et affaissements,
- Les crues torrentielles (inondations, coulées boueuses, ravinement).

Les enjeux considérés sont les urbanisations, existantes et futures, a priori de type maison individuelle. Les risques étudiés se réfèrent à ces enjeux, et ne sauraient donc s'appliquer à d'autres (fréquentation, par exemple).

Lorsque cette notion est accessible, la période de référence considérée pour l'estimation des risques est de l'ordre du siècle.

Les phénomènes d'origine anthropique, tels que le ruissellement pluvial urbain ou l'aggravation du ruissellement par les cultures, ne sont pas pris en compte dans la présente étude.

Enfin, il va de soi que la présente étude se borne aux risques prévisibles avec les moyens utilisés (expertise naturaliste et enquête). Notamment, aucune investigation quantitative (par ex. prospections géotechniques, modélisations hydrauliques...) n'a été réalisée à cette occasion.

1.3. OBJETS DE L'ÉTUDE

Cette étude a pour objectifs :

- De délimiter les zones géographiques concernées par les risques étudiés, sur fond cadastral au 1/2 500 (cartographie reprise au 1/5 000 dans le présent rapport) ;
- De définir les mesures réglementaires à insérer dans le PLU permettant de se protéger contre ces risques de façon réaliste, au sein de chacune de ces zones.



2. DESCRIPTION DES RISQUES

2.1. LÉGENDE DES CARTES

Chacune des zones concernées par un ou plusieurs des risques étudiés est repérée par une indexation N ou Z ; le cas échéant, le Z est complété **en exposant par le degré du risque, et en indice par sa nature**.

De plus, le **N° du ou des règlements à appliquer est précisé dans un cadre sous la notation principale**. Les règlements correspondants se trouvent au chapitre 3.3. : par exemple le règlement N°5 est au paragraphe 3.3.5.

Ainsi, pour l'exemple présenté ci-dessous :

- le risque le plus fort est moyen(exposant M), réduit par des protections (/p), il s'agit d'un risque d'avalanche (indice A majuscule)
- existe également un risque faible de coulées boueuses (indice c minuscule)
- les règlements à appliquer, outre les remarques générales des paragraphes 3.1 et 3.2, sont numérotés 2, 5 et 11, et se trouvent donc aux paragraphes 3.3.2., 3.3.5. et 3.3.11.



Couleur des zones du PIZ	
Mouvements de terrain	
	Risque fort
	Risque moyen
	Risque faible
Coulées boueuses	
	Risque fort
	Risque moyen
	Risque faible
Avalanches	
	Risque fort
	Risque moyen
	Risque faible

Rappel de la légende de la cartographie

2.1.1. Indexation en exposant

Z^N : zone non bâtie concernée par un risque *fort*, non constructible.

Z^F : zone concernée par un risque *fort*, prescription de maintien du bâti à l'existant.

Z^M : zone concernée par un risque *moyen*, constructible sous réserve de la mise en oeuvre de prescriptions.

Z^f : zone concernée par un risque *faible*, constructible sous réserve de la mise en oeuvre de recommandations.

Z/^p : zone concernée par un risque réduit par des *protections* existantes, avec prescription de maintien en état d'efficacité maximum de ces protections. Ce dernier exposant (^p) peut se surajouter à un des trois précédents, le maintien en l'état des protections s'ajoute alors aux prescriptions ou recommandations.

2.1.2. Indexation en indice

Les abréviations utilisées pour désigner la nature des risques sont les suivantes :

B : éboulements rocheux,

C : coulées boueuses issues de crues torrentielles,

E : effondrements et affaissements,

G : glissements de terrain,

Ces indications peuvent être panachées dans le cas de plusieurs risques. L'emploi de majuscules et minuscules indique quels sont les risques de plus forte intensité.

Z_B : zone concernée par un seul risque, ici d'éboulements rocheux.

Z_{Bg} : zone concernée par deux risques, ici d'éboulements rocheux et de glissement de terrain. Le risque d'éboulements, indiqué en majuscules, est plus intense que celui de glissements indiqué en minuscules. Dans ce cas, l'exposant indique le degré du risque le plus fort.

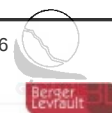
2.2. DESCRIPTION DES NIVEAUX DE RISQUES UTILISÉS

2.2.1. Eboulement rocheux

Ce risque 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 entiers. Les vitesses de propagation peuvent tous les rendre dommageables.

Les parades peuvent être actives (confortement des instabilités potentielles) ou passives (écrans en pied de pente type filets ou merlons par ex.). La définition précise de ces protections se fait généralement par une étude trajectographique de détail.



Le risque fort correspond aux secteurs touchés par des phénomènes importants (par ex. zones en pied de falaise avec propagation aérienne, ou exposée à des écroulements en masse...).

Le risque moyen concerne des zones exposées, mais où des protections peuvent rendre le risque acceptable.

Le risque faible est très peu utilisé ; il correspondrait aux zones où le risque est jugé presque acceptable en l'état, ce qui est très rarement le cas compte tenu du fort danger pour les personnes.

2.2.2. Coulées boueuses issues de crues torrentielles

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.

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 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.

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

Le risque faible 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. Effondrements et affaissements

Ce risque concerne les phénomènes de mouvements gravitaires dans les sols liés à la rupture d'une cavité souterraine.

Si le phénomène montre une surface de rupture bien marquée en surface (doline conique caractéristique), on parle d'*effondrement*. Si les déplacements en surface sont progressifs et répartis (formation d'une dépression aux bord arrondis), on parle d'*affaissement*.

L'effondrement intervient généralement quand la cavité rompue est proche de la surface, au contraire de l'affaissement où cette rupture est généralement tempérée par des terrains de couvertures épais.

De telles cavités se forment dans des terrains solubles comme le gypse, dans une moindre mesure dans les cargneules, dolomies ou calcaires karstifiés. Elles sont dues à l'action de l'eau dans la grande majorité des cas, mais peuvent aussi être creusées par l'homme (anciennes mines par ex.).

Dans le cas de l'effondrement, les déplacements sont généralement importants (souvent métriques, parfois bien plus) et entraînent alors la ruine des constructions.

Dans le cas de l'affaissement, les déplacements peuvent être plus faibles, et parfois supportables par une construction spécialement renforcée.

La prévention passe par des reconnaissances pour vérifier l'absence de cavités au droit du projet, par la conception de celui-ci de manière à supporter des déplacements verticaux, et par la maîtrise des eaux d'infiltration (stricte étanchéité de tous les réseaux humides et des rejets d'eaux pluviales).

Le risque fort correspond aux secteurs touchés par des mouvements actifs.

Le risque moyen concerne des terrains très sensibles : il n'y a pas de doline active en surface, mais du gypse s'observe en surface.

Le risque faible concerne des terrains sensibles : il n'y a pas de doline active en surface, et les terrains sujets à formation de cavités sont soit suffisamment recouverts (gypse recouvert d'une bonne épaisseur de moraine, par ex.), soit suffisamment peu actifs (dolomies ou cargneules saines sur une étendue suffisante).

2.2.4. 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 correspond aux secteurs touchés par des mouvements importants (i.e. à partir du dm, en ordre de grandeur).

Le risque moyen 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 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.

2.3. 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-après.
Elle est accompagnée des cartes correspondantes en vis-à-vis au 1/5000.

