

Localement, des axes de ruissellement privilégiés ont été identifiés et classés en **aléa fort (V3) ou moyen (V2) de ruissellement de versant**.

*e. L'aléa « sismique »*

Les particularités de ce phénomène, et notamment l'impossibilité de l'analyser hors d'un contexte régional - au sens géologique du terme - imposent une approche spécifique. Cette approche nécessite des moyens importants et n'entre pas dans le cadre de cette mission. L'aléa sismique est donc déterminé par référence au zonage sismique de la FRANCE défini par le décret n°91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique pour l'application des nouvelles règles de construction parasismiques (Cf. Bibliographie). Ce document divise le territoire français en quatre zones en fonction de la sismicité historique et des données sismotectoniques. Les limites de ces zones ont été ajustées à celles des circonscriptions cantonales.

Le canton de TANINGES, auquel appartient LA-RIVIERE-ENVERSE, est situé dans une zone de sismicité très faible dite « **Zone Ia** » (aléa très faible mais non négligeable). Cet aléa concerne la totalité du territoire communal et n'est pas représenté sur la carte.

#### **2.4.2. Élaboration de la carte des aléas**

Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressants la zone.

*a. Notion de « zone enveloppe »*

L'évolution des phénomènes naturels est continue, la transition entre les divers degrés d'aléas est donc théoriquement linéaire. Lorsque les conditions naturelles (et notamment la topographie) n'imposent pas de variation particulière, les zones d'aléas fort, moyen et faible sont « emboîtées ». Il existe donc, pour une zone d'aléa fort donnée, une zone d'aléa moyen et une zone d'aléa faible qui traduisent la décroissance de l'activité et/ou de la probabilité d'apparition du phénomène avec l'éloignement. Cette gradation théorique n'est pas toujours représentée, notamment du fait des contraintes d'échelle et de dessin.

*b. Le zonage « aléa »*

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé, sont décrites comme exposées à un aléa faible - voire moyen - de glissements de terrain. Ce zonage traduit un contexte topographique ou géologique dans lequel une modification des conditions actuelles peut se traduire par l'apparition de phénomènes nouveaux. Ces modifications de la situation actuelle peuvent être très variables tant par leur importance que par leurs origines. Les causes de modification les plus fréquemment rencontrées sont les terrassements, les rejets d'eau et les épisodes météorologiques exceptionnels.

Lorsque plusieurs aléas se superposent sur une zone donnée, seul l'aléa de degré le plus élevé est représenté sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

Phénomènes	Aléas		
	Faible	Moyen	Fort
Crue des torrents et des ruisseaux torrentiels	T1	T2	T3
Inondation de pied de versant	I1	I2	I3
Ruissellement de versant	V1	/	/
Glissement de terrain	G1 / G1c / G1r	G2	G3

Tableau 4: Récapitulatif des notations utilisées sur la carte des aléas.

### 2.4.3. Prise en compte des ouvrages à CELLIÈRES

La carte des aléas qualifie une partie du versant situé entre le hameau de CELLIÈRES et la VC204 en aléa moyen de glissement de terrain. Cette qualification traduit notamment la pente du versant et l'abondance de l'eau dans la zone.

Une tranchée drainante a été réalisée en 2008 à l'amont de cette zone, le long de la VC204. Dans la zone cartographiée, cet ouvrage est constitué d'une canalisation PVC de 600 mm installé dans une tranchée avec un remplissage de gravette.

La collecte des eaux de ruissellement, la suppression des traversées de route existantes et l'interception par la tranchée d'une partie des écoulements souterrains sont susceptibles d'améliorer la stabilité des terrains situés en contrebas de l'ouvrage.

La carte des aléas proposée doit être considérée comme **la carte d'aléa de référence** dans la mesure ou :

1. l'évaluation de l'efficacité prévisible de l'ouvrage est délicate en l'absence de reconnaissances géotechniques et/ou géophysiques (incertitude sur la profondeur des circulation d'eau souterraines notamment) ;
2. la nature de l'ouvrage réalisé implique que son efficacité est conditionnée par une surveillance et un entretien régulier ;
3. les méthodes d'élaboration des cartographies réglementaire et - par extension - informatives des risques naturels utilisés précisent que les ouvrages de protection existants ne doivent pas être pris en compte.

Une cartographie complémentaire précisant l'aléa résiduel est proposée (voir Annexe 3). Cette cartographie peut être utilisée pour la prise en compte des phénomènes naturels dans l'urbanisme et les aménagements futurs si l'ouvrage fonctionne correctement.

La zone située en aval de l'ouvrage est considérée comme affectée par un **aléa résiduel** faible de glissement de terrain. Elle est identifiée par un indice spécifique G1, et doit être interprétée comme une zone d'aléa faible **tant que l'ouvrage est en bon état**.

### 3. Conclusion

#### 3.1. Les phénomènes naturels

##### 3.1.1. Glissements de terrain

L'**activité glissements de terrain** constitue la principale menace pesant sur les zones étudiées du territoire de LA-RIVIÈRE-ENVERSE. Cette sensibilité du versant aux instabilités est liée en premier lieu au contexte topographique (les pentes y sont le plus souvent relativement prononcées) et à une constitution géologique particulièrement défavorable (terrains morainiques à teneur argileuse prépondérante). Le contexte hydrogéologique (sources nombreuses, présences de mouilles d'étendue variable), ainsi que l'existence d'anciens réseaux d'alimentation en eau des habitations (aujourd'hui pour l'essentiel non entretenus), jouent également un rôle de premier plan dans cette prédisposition du versant de LA-RIVIÈRE-ENVERSE aux glissements de terrain.

Les investigations de terrain ont mis en évidence, au sein de certains des secteurs étudiés (LA BIOLLAZ, AU PRAZ – CHEZ CLERC, LES MONTÉES, LE VILLAGE, CELLIÈRES), l'existence de zones affectées par des mouvements de faible ampleur. Au-delà de ces zones, la potentialité de déclenchement de désordres plus ou moins importants apparaît globalement marquée. Elle pourrait préférentiellement résulter de conditions météorologiques particulières (pluies intenses et/ou prolongées, fonte du manteau neigeux) et/ou d'une rupture des conditions d'équilibre des terrains qui pourraient être la conséquence d'aménagements inappropriés. Des instabilités d'ampleur modérée (vitesses d'évolution limitées, épaisseur de matériaux mobilisés de quelques décimètres), mais également de façon plus exceptionnelle des désordres plus importants, sont à craindre.

Par ailleurs, certains secteurs (notamment AUX VAGNY, CHEZ FILLOU, PLON) sont potentiellement concernés par des coulées boueuses résultant de l'évolution de glissements susceptibles de prendre naissance plus en amont dans le versant.

##### 3.1.2. Activité torrentielle

Certaines zones étudiées sont également soumises à une **activité torrentielle** non négligeable, pouvant se traduire par des débordements plus ou moins importants. Rappelons que les ruisseaux traversent des espaces boisés qui peuvent fournir des flottants, et qu'ils s'écoulent sur des terrains meubles érodables. Les débordements peuvent donc être aggravés par des embâcles et s'accompagner de phénomènes d'engravement (dépôt du transport solide). Divers ouvrages (pièges à matériaux, plage de dépôt) ont d'ores et déjà été réalisés pour limiter les désordres liés à ces torrents.

Des ruissellements diffus peuvent apparaître de manière aléatoire lors de forte précipitation. Ces ruissellements peuvent se concentrer dans des combes ou sur des routes ou chemins. Localement, des érosions (ravinement) peuvent se produire et causer des désordres localisés.

En pied de versant, les eaux de ruissellement et de fonte peuvent s'accumuler, en particulier si des remblais routiers déterminent des dépressions. Ces zones sont exposées à des inondations dites **inondations de pied de versant**. En règle générale, les vitesses d'écoulement sont faibles et les hauteurs d'eau modérées.

### **3.2. Les mesures et les dispositifs de prévention**

La carte des aléas est un document informatif et il ne correspond donc pas un zonage à caractère réglementaire. Il a pour vocation de faciliter la prise en compte des aléas qui affectent le territoire communal lors de l'élaboration des documents d'urbanisme (PLU) et de l'application du droit des sols.

Cette prise en compte des aléas doit se traduire par la mise en œuvre de mesures de prévention et de protection dans les secteurs exposés à des aléas modérés (aléas moyen et faible) et par l'inconstructibilité des zones les plus exposées (aléa fort). L'urbanisation est fortement déconseillée en zone d'aléa moyen, en particulier lorsque l'aléa est lié à des glissements de terrain ou à des crues torrentielles. La création d'infrastructures reste possible dans toutes les zones, mais les projets doivent prendre en compte les phénomènes naturels.

La mise en œuvre de ces mesures peut nécessiter la réalisation d'études techniques spécifiques permettant, par exemple, le dimensionnement de fondations ou de structures. Leur application n'exempte pas du respect des contraintes réglementaires pouvant s'appliquer du fait de la législation en vigueur, notamment au titre du code de l'environnement.

Les mesures préconisées sont résumées dans un tableau annexé à cette note de présentation (voir Annexe 4).

#### **3.2.1. Maîtrise des rejets d'eau**

De façon globale et particulièrement dans les zones concernées par l'aléa de glissement de terrain, il est fortement recommandé d'assurer une parfaite maîtrise des rejets d'eaux (pluviales et usées), aussi bien au niveau de l'habitat existant qu'au niveau des éventuels projets d'urbanisation futurs, afin notamment de ne pas fragiliser les terrains en les saturant ou en provoquant des phénomènes d'érosion.

Cette gestion des eaux, souvent compliquée du fait de la dispersion de l'habitat, pourrait consister, dans la mesure du possible, à canaliser les rejets d'eaux pluviales dans des réseaux étanches qui seraient dirigés en dehors des zones dangereuses, soit en direction des ruisseaux existants (en veillant bien entendu de ne pas modifier dangereusement leur régime hydraulique), soit en direction de replats en vue d'y être traitées, etc...

Quant aux eaux usées, l'affichage d'un aléa de glissement de terrain n'autorisant pas les infiltrations dans le milieu naturel (sauf étude globale d'aptitude des sols à l'assainissement individuel prenant en compte les risques), leur traitement nécessitera soit un raccordement à un réseau d'assainissement collectif, soit la réalisation de systèmes d'assainissement autonome drainés (filtre à sable drainé) vers un exutoire stable ou dans un puits d'infiltration implanté hors zone de glissement de terrain.

#### **3.2.2. Entretien des ouvrages**

##### **a. Principes généraux**

Les ouvrages de protection existants et futurs doivent faire l'objet d'une surveillance régulière et d'un entretien adapté. L'efficacité des ouvrages et leur pérennité dépendent directement de ces mesures. Il est vivement recommandé d'identifier les maîtres d'ouvrages responsables et de définir les modalités de surveillance et d'entretien lors de la conception des projets.



### *b. Tranchée drainante de Cellières (VC204)*

Le bon fonctionnement de l'ouvrage doit être assuré par une surveillance et un entretien réguliers. Un contrôle des débits évacués doit notamment être réalisé pour vérifier que des eaux sont bien collectées en quantité significative et que les canalisations ne connaissent pas de fuite. Nous attirons l'attention du maître d'ouvrage sur le risque d'apparition ou d'aggravation des glissements de terrain à l'aval de l'ouvrage si des fuites importantes (ruptures, déboîtement, écrasement, etc.) injectent des eaux dans le versant. L'ouvrage serait alors un facteur aggravant car il concentrerait les eaux collectées dans une zone sensible.

L'efficacité de l'ouvrage pouvant être remise en cause à moyen ou long terme (défaut d'entretien et de surveillance, destruction accidentelle lors de travaux, etc.), il est **indispensable** que les aménagements et les constructions réalisés dans la zone concernée soient **adaptés au contexte géotechnique**.

#### **3.2.3. Entretien des cours d'eau**

Il convient d'assurer un entretien correct et régulier des cours d'eau et d'éviter tout stockage et dépôts sur les berges (tas de bois, branchages, décharge, etc...), afin de réduire les risques de colmatage et de formation d'embâcles. Rappelons que l'entretien des cours d'eau incombe légalement aux propriétaires riverains (article L215-14 du code de l'environnement). Ces actions concourent activement à une action préventive contre les crues torrentielles. Les terrains situés en bordure des cours d'eau non domaniaux appartiennent jusqu'à la ligne médiane aux propriétaires riverains. Ce droit implique, en réciproque, des obligations d'entretien qui consistent en des travaux de curage comprenant en particulier :

- la suppression des arbres qui ont poussé dans le lit ou qui sont tombés dans le cours d'eau ;
- la remise en état des berges ;
- la suppression des atterrissements gênants qui ne sont pas encore devenus des alluvions ;
- l'enlèvement des dépôts et vases.

L'application de telles mesures ne dispense toutefois pas les propriétaires de demander l'autorisation préalable de ces travaux, dans le cadre de la loi sur l'eau.

Le curage est un simple rétablissement du cours d'eau dans ses dimensions primitives, tant en largeur qu'en profondeur, et non une amélioration de son lit.

Le Préfet du département de la Haute-Savoie est chargé par la loi des 12 et 20 août 1790 et celle du 8 avril 1898 d'assurer la police des eaux. Ce pouvoir lui donne la possibilité d'ordonner par arrêté l'exécution d'office du curage du cours d'eau. Ces dispositions ont été reconduites et complétées par la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'Eau. Elles rappellent notamment au maire ses obligations afférentes aux cours d'eau non domaniaux présents sur son territoire communal.

Ces travaux d'entretien devraient être réalisés avec une fréquence au moins annuelle, ainsi qu'après chaque crue importante.

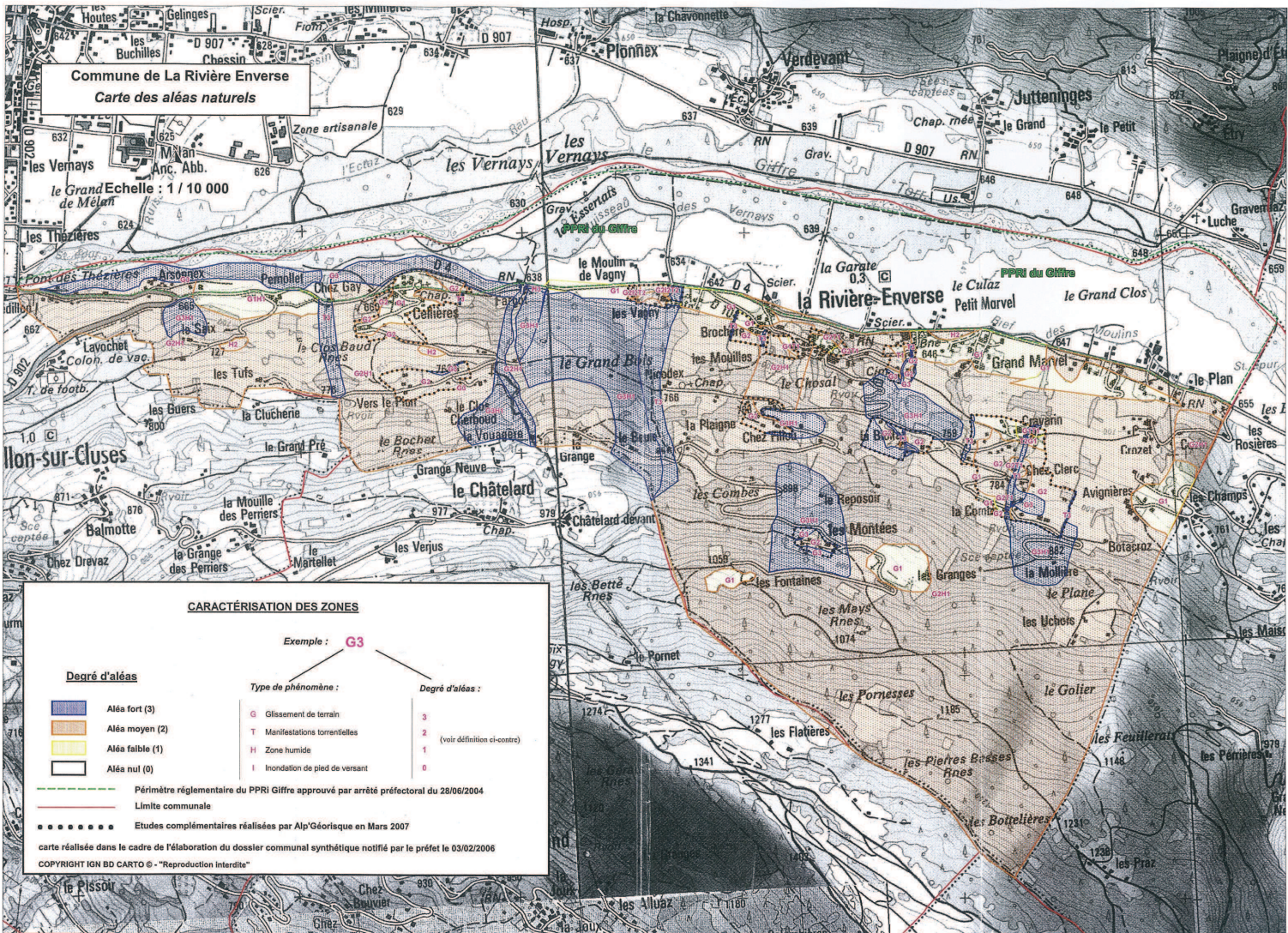
## *Annexes*

<i>Annexe 1 – Carte des aléas établie par la DDE de la Haute-Savoie.....</i>	<i>iii</i>
<i>Annexe 2 – Carte des aléas.....</i>	<i>v</i>
<i>Annexe 3 – Carte des aléas initiale du secteur de Cellières.....</i>	<i>vii</i>
<i>Annexe 4 – Récapitulatif des mesures de prévention recommandées.....</i>	<i>viii</i>



*Annexe 1 – Carte des aléas établie par la DDE de la Haute-Savoie*





## *Annexe 2 – Carte des aléas*

### *Avertissement*

La carte du secteur de CELLIÈRES (feuille 1) peut être utilisée pour la prise en compte des phénomènes naturels dans l'urbanisme et les aménagements futurs **si l'ouvrage** (tranchée drainante réalisée en 2008 longeant la VC204) **fonctionne correctement**.

La zone située en aval de l'ouvrage est considérée comme affectée par un **aléa résiduel faible** de glissement de terrain. Elle est identifiée par un indice spécifique  $G1_r$  et doit être interprétée comme une zone d'aléa faible **tant que l'ouvrage est en bon état**.

Dans le cas contraire, la zone est considérée comme affectée par un aléa moyen de glissement de terrain (voir annexe 3).

L'efficacité de l'ouvrage pouvant être remise en cause à moyen ou long terme, il est **indispensable** que les **aménagements** et les **constructions réalisés dans la zone concernée soient adaptés au contexte géotechnique**.