

**Commune de Chavanoz**

## **Carte des aléas**

**Commune de CHAVANOZ (ISÈRE)**

### *Note de présentation*

	Dates	Versions
Note de version	Février 2013	V1

Réf. : 13021008

Février 2013

# Table des matières

1. Préambule.....	1
2. Présentation de la commune.....	2
2.1. Contexte socio-économique.....	2
2.2. Le milieu naturel.....	4
2.3. Le contexte géologique.....	4
2.4. Le réseau hydrographique.....	5
2.5. La pluviométrie.....	5
3. Phénomènes naturels et aléas.....	7
3.1. Approche historique des phénomènes naturels.....	8
3.2. Observations de terrain.....	8
3.2.1. Les crues rapides des rivières.....	8
3.2.2. Les inondations en pied de versant.....	9
3.2.3. Le ruissellement de versant et le ravinement.....	9
3.2.4. Les glissements de terrain.....	10
3.3. La carte des aléas.....	10
3.3.1. Notion d'intensité et de fréquence.....	11
3.3.2. Définition des degrés d'aléa.....	11
3.3.2.1. L'aléa crue rapide des rivières.....	12
3.3.2.2. L'aléa inondation en pied de versant.....	13
3.3.2.3. L'aléa ruissellement de versant et ravinement.....	14
3.3.2.4. L'aléa glissement de terrain.....	15
3.3.2.5. L'aléa sismique.....	16
3.3.3. Élaboration de la carte des aléas.....	16
3.3.3.1. Notion de « zone enveloppe ».....	16
3.3.3.2. Le zonage « aléa ».....	16
4. Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées.....	17
4.1. Enjeux et Vulnérabilité.....	17
4.2. Les ouvrages de protection.....	18
5. Conclusion.....	20

# Carte des aléas

## Commune de CHAVANOZ (ISÈRE)

### 1. PRÉAMBULE

La commune de CHAVANOZ a confié à la Société ALP'GEORISQUES - Z.I. - rue du Moirond - 38420 DOMENE l'élaboration d'une carte des aléas couvrant l'ensemble du territoire communal. Ce document, établi sur fond topographique au 1/10 000 et sur fond cadastral au 1/5 000, présente l'activité ou la fréquence de divers phénomènes naturels affectant le territoire communal.

Les phénomènes répertoriés et étudiés sont les suivants :

- ◇ Les crues rapides des rivières ;
- ◇ Les inondations en pied de versant ;
- ◇ Les ruissellements de versant et les ravinements ;
- ◇ Les glissements de terrain.

N.B. : Une définition de ces divers phénomènes naturels est donnée dans les pages suivantes.

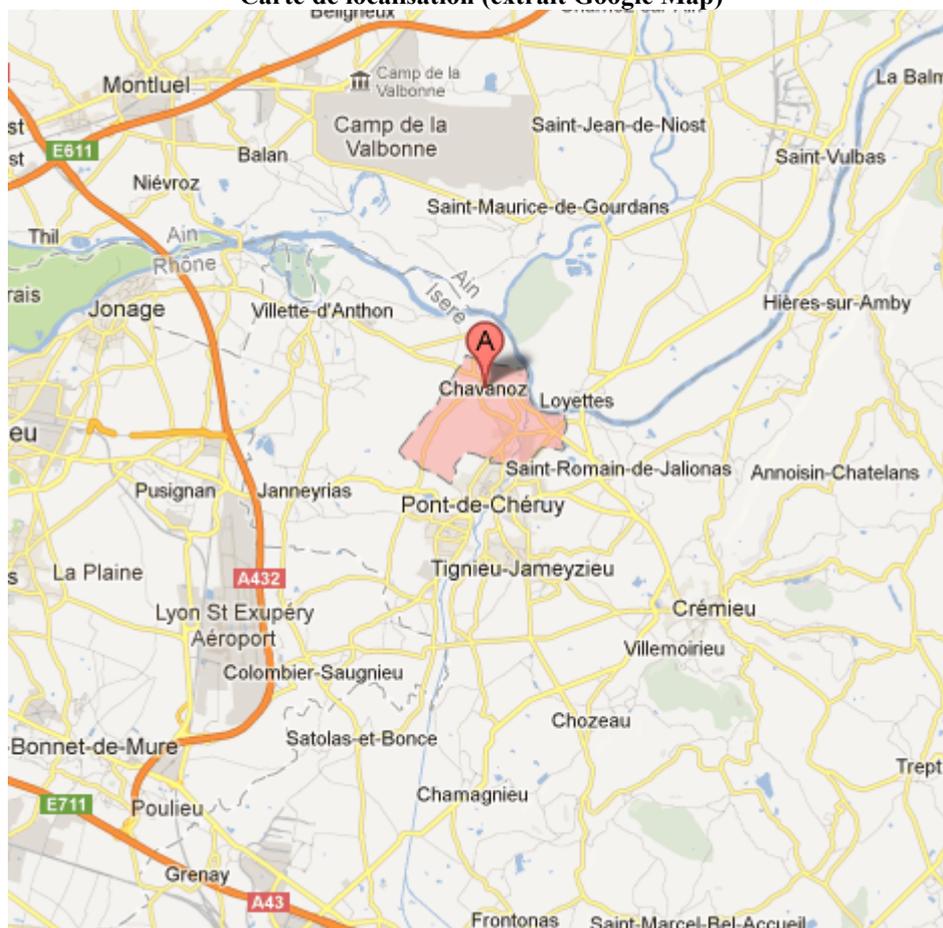
**Remarque : en cas de divergence entre la carte au 1/10 000 et la carte au 1/5000, le zonage au 1/5000 prévaut sur celui au 1/10 000.**

La cartographie a été élaborée à partir de reconnaissances de terrain effectuées en février 2013 par Pierre DUPIRE, chargé d'études, et d'une enquête auprès de la municipalité et des services déconcentrés de l'Etat.

La commune dispose d'une Assistance à Maître d'Ouvrage réalisée par le service de Restauration des Terrains en Montagne (RTM) de l'Isère, représenté par Yannick ROBERT.

## 2. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE

Figure n°1  
Carte de localisation (extrait Google Map)



La commune de CHAVANOZ se situe dans le Bas-Dauphiné à la confluence de la Bourbre et du Rhône, à mi-chemin entre LYON, AMBÉRIEU-EN-BUGEY et BOURGOIN-JALLIEU. La commune est quasiment en limite des départements de l'Isère, de l'Ain et du Rhône. Elle est limitrophe avec les communes de TIGNIEU-JAMEYZIEU, CHARVIEU-CHAVAGNEUX, LOYETTES, PONT-DE-CHÉRUY, ANTHON, et SAINT-ROMAIN-DE-JALIONAS. Son territoire qui couvre une superficie de 10,6 km<sup>2</sup>, s'étend sur une vaste plaine entrecoupée de petites collines et talwegs secs. La limite Nord-Est est matérialisée par le Rhône.

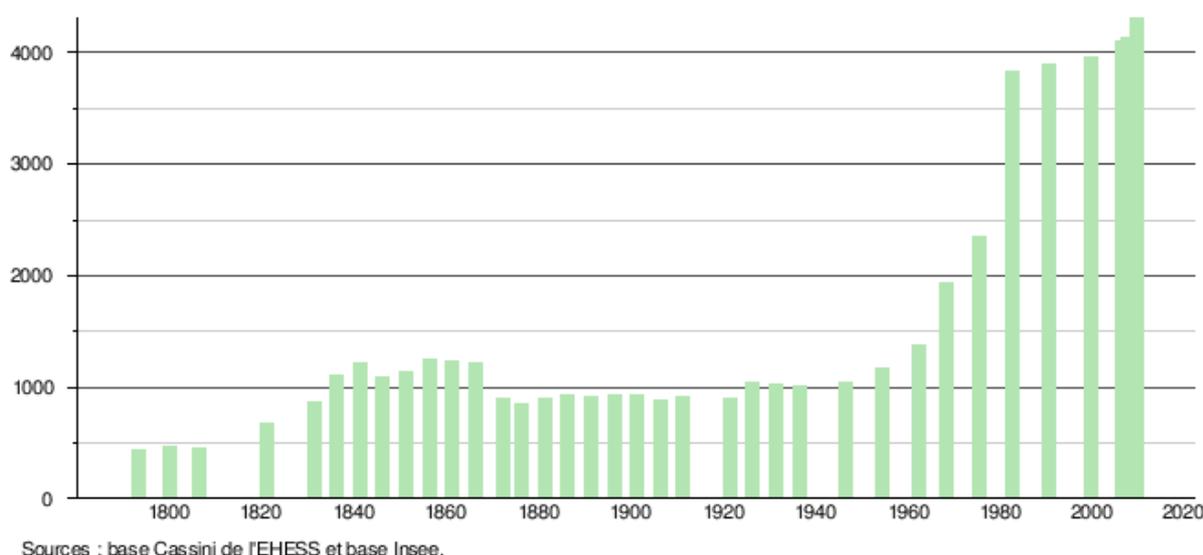
### 2.1. CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

Le chef-lieu est implanté sur une petite colline (Bon Châtel) autour des bâtiments historiques (mairie, église, etc.). L'urbanisme s'est ensuite développé le long des axes de circulation principaux formant ainsi des quartiers tels que Belmont, Le Bouchet, Les Cinq Chemins, Le Moulin Vilette, Le

Ronger et Les Bruyères. Les aménagements récents prennent des formes de lotissements relativement bien intégrés au contexte communal, ce qui permet à la commune de conserver ses caractéristiques rurales.

La commune de CHAVANOZ voit sa courbe démographique augmenter régulièrement depuis 1962. Sa population a ainsi progressé de plus de 50 % en 50 ans avec une nette accélération à partir des années 1980. Cet attrait pour la commune, et plus généralement pour cette partie de L'ISÈRE s'explique en partie géographiquement. Les bonnes dessertes routières de cette partie du département rendent CHAVANOZ facilement accessible depuis les aires urbaines de Lyon (à environ 20 km) et de BOURGOIN-JALLIEU. Les communes rurales proches de grands pôles urbains sont ainsi souvent prisées par des citoyens qui trouvent un avantage économique à venir s'y installer, tout en restant rattaché à leur bassin d'emploi d'origine. Ce type de migration tend cependant à transformer ces communes en territoire dortoir.

**Histogramme n° 1 : évolution démographique (source INSEE)**



Économiquement, la commune est dotée de grandes entreprises telles que Prysmian (producteur de câbles pour France Télécom) ou Porcher Industries. La commune abrite par ailleurs une vingtaine de PME. L'ensemble de ces activités économiques emploie une partie significative de la population communale.

Chavanoz est également largement tournée vers l'agriculture. Les cultures sont localisées sur les terrasses alluviales et dans la plaine de la Bourbre. Les capacités d'irrigation permettent la culture du maïs à grande échelle.

La commune abrite également de nombreuses installations qui lui donne un certain attrait, telles que des services de première nécessité : Mairie, cabinet médical, école, bibliothèque, etc.

Sur le plan culturel CHAVANOZ possède des monuments historiques remarquables : Château des Panettes, le Prieuré Notre Dame, des moulins, etc.

Le territoire de CHAVANOZ est traversé par une série de routes départementales dont les principales sont :

- la RD 55, localement appelée « Route de Lyon » ;
- la RD18, « route de Loyettes » ;
- la RD24A, reliant la ville de Pont-de-Chéruy.

Parallèlement, un faisceau de voies communales desservent les hameaux et les différents quartiers. La commune est également très proche des autoroutes A43 ; A432 et A42 ainsi que de l'aéroport de Lyon-Saint-Exupéry (environ 7km).

## **2.2. LE MILIEU NATUREL**

La commune de CHAVANOZ est installée dans une région de plaine et de collines aux formes douces. Elle comprend quatre entités géographiques distinctes :

- Au Sud-Ouest, dans le secteur des Bruyères, les terrains sont relativement vallonnés ;
- Au centre, une colline domine la commune sur les lieux dits de Chabudanche et Belmont ;
- Au Nord et au niveau du Bourg les terrains forment des petites collines.
- Le reste du territoire est caractérisé par les traces de la Bourbre et du Rhône laissant place à des coteaux et à une plaine alluviale.

Les altitudes sont globalement faibles. Elles s'étagent entre 188 mètres en bordure du Rhône et 245 mètres au niveau de la colline dite « Vie d'Enfer ».

Le caractère rural de la commune est souligné par de vastes espaces agricoles en cultures. Les coteaux sont boisés.

## **2.3. LE CONTEXTE GÉOLOGIQUE**

Les formations géologiques rencontrées sur la commune sont datées du Quaternaire :

**Le complexe morainique Wurmien avec le Stade de la Bourbre** recouvre l'essentiel de la commune (secteur Nord, Bourg, Belmont). La moraine est admirablement conservée dans le secteur de Chavanoz-Charviu, avec ses crêtes morainiques frontales, ses chenaux transverses, leurs crêtes accompagnatrices, et le chenal d'écoulement frontal qui aboutit à Anthon. Ces moraines argileuses disposent d'un caractère hétérométrique : depuis l'argile jusqu'aux blocs erratiques et à galets striés fréquent.

**Nappe alluviale fluvio-glaciaire Wurmienne** : Liée à chacun des stades de retrait du glacier wurmien, d'importantes nappes alluviales fluvio-glaciaires remplissent toutes les anciennes vallées ou dépressions de la région. On retrouve cette formation en limite Ouest de la commune, et de part et d'autre la plaine alluviale de la Bourbre. La composition de ces nappes alluviales se décompose de la façon suivante :

- à la base, au fond de la vallée, des dépôts glaciaires, moraines de faciès argileux dominant avec blocs erratiques, datant de la phase immédiatement antérieure ;
- au-dessus, des dépôts liés au complexe glaciaire, de faciès très irrégulier en fonction des avancées et reculs successifs du front glaciaire : moraines de tous faciès, glacio-lacustre, fluvio-glaciaire, etc. ;

- au sommet, en surface de la plaine, le caractère fluvio-glaciaire s'accroît : les eaux de fusion ont lessivé la partie supérieure des dépôts puis, à mesure que le glacier s'éloignait, elles ont apporté et étalé des alluvions fluvio-glaciaires de plus en plus distales.

**Les alluvions fluviales modernes** liées au réseau hydrographique actuel mis en place après le retrait complet du glacier würmien. Ces alluvions sont très variées : elles comportent des sables et graviers, mais aussi des argiles, des limons à tourbe, etc. Ces dernières se retrouvent autour de la Bourbre et le long du Rhône.

### **Comportement géomécanique**

Le comportement géomécanique de ces différentes formations se traduit par des irrégularités topographiques bien visibles dans le paysage. Ainsi :

- Les formations fluvio-glaciaires graveleuses constituent également de bons sols de fondation. Cependant, l'absence de cohésion les rend très sensibles à l'érosion. Leurs bonnes caractéristiques géomécaniques fait parfois oublier que les plus fortes pentes (bordures de terrasses) sont proches de la limite d'équilibre et qu'un déblai important peut remettre leur stabilité en cause ;
- Les niveaux morainiques de nature argileuse sont sensibles aux glissements de terrain, dès que la pente se renforce un peu. Cependant, grâce à une morphologie douce, ils sont peu affectés par les glissements de terrain sur le territoire communal ;
- Les alluvions de la Bourbre englobent fréquemment des lentilles tourbeuses. Cette roche récente constituée de débris végétaux présente une forte porosité. Généralement gorgés d'eau, la tourbe est un matériau compressible qui pose de nombreux problèmes de fondation.

## **2.4. LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE**

La Bourbre est le principal axe hydraulique. Celui-ci a fait l'objet de nombreux aménagements notamment pour l'industrie et les moulins, créant ainsi de nombreux biefs et canaux.

La plaine de la Bourbre accueille une nappe puissante et exploitée par pompage pour l'alimentation humaine et pour l'irrigation.

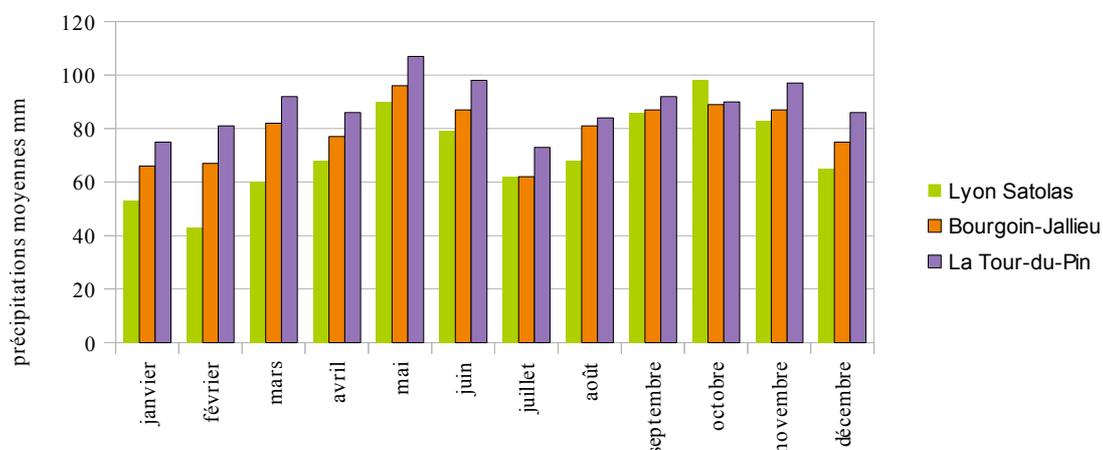
Sur les coteaux, de nombreuses sources pérennes sont visibles. Les débits restent cependant relativement limités compte tenu de l'absence d'aquifère important. Sur les terrasses alluviales, les écoulements provenant des coteaux ont tendance à s'infiltrer et il n'existe pas d'axe d'écoulement permanent dans cette zone.

Un ruisseau relativement important s'écoule en limite Est de la commune : La Girine. Celui-ci peut être sec en été.

## **2.5. LA PLUVIOMÉTRIE**

Les précipitations jouent un rôle essentiel dans l'apparition et l'évolution des phénomènes naturels. Les mesures effectuées aux postes de LA-TOUR-DU-PIN, LYON-SATOLAS et à BOURGOIN-JALLIEU permettent d'apprécier le régime des précipitations de la région. Les valeurs de ces postes correspondent à une période de mesure de 30 ans (1961-1990).

Le graphe suivant représente les précipitations moyennes mensuelles auxquelles est soumise la région accueillant la zone d'étude.

**Figure n°2 : Précipitations moyennes mensuelles (Météo-France)**

Des pics de précipitations se dessinent sur les trois postes au printemps et à l'automne. Les précipitations diminuent sensiblement en été, cette saison sèche étant généralement arrosée par des orages parfois violents mais de durée beaucoup plus courte que les pluies printanières et automnales.

La période hivernale montre également une atténuation des précipitations. Durant cette saison une partie s'abat sous forme de neige, et n'apparaît pas sur les relevés pluviométriques. La neige est rare, et quand elle est présente le manteau neigeux reste généralement peu de temps au sol compte-tenu des faibles altitudes de la zone d'étude. Il peut cependant être épais (plusieurs décimètres) et fondre rapidement suite à un redoux, ce qui entraîne alors des apports d'eau importants vers les cours d'eau.

L'ouvrage de Météo-France traitant des précipitations exceptionnelles en Centre-Est rapporte plusieurs événements pluvieux marquant sur la zone d'étude ou à proximité ayant fortement perturbé la région, voire entraîné des dégâts importants.

Le tableau suivant récapitule les données disponibles.

**Tableau n° 2 : quelques épisodes pluvieux marquants (MÉTÉO-FRANCE).**

Date	Poste climatologique	Hauteur d'eau (mm)
7 et 8/10/1970	La-Côte-Saint-André, Beurepaire, <b>Bourgoin-Jallieu</b> , Pommier-de-Beurepaire, Sablons Saint-Jean-de-Bournay	183 mm
10 et 11/10/1988	Vienne, Saint-Etienne-de-Saint-Geoire, La-Côte-Saint-André, Tullin, Beurepaire	153 mm
08 et 09/09/1993	Saint-Jean-de-Bournay	149 mm
22 et 23/09/1993	Chasse-Sur-Rhône	132 mm

### 3. PHÉNOMÈNES NATURELS ET ALÉAS

Parmi les divers phénomènes naturels susceptibles d'affecter le territoire communal, les crues rapides, les inondations de pied de versant, les crues torrentielles, les ruissellements de versant, les ravinements, les glissements de terrain, les chutes de blocs et les effondrements ont été pris en compte dans le cadre de cette étude, car répertoriés. L'exposition sismique de la commune est rappelée. Elle ne fait pas l'objet d'un zonage particulier. La définition retenue pour ces phénomènes naturels est présentée dans le tableau ci-dessous.

**Tableau n° 3 : Définition des phénomènes naturels étudiés**

<i>Phénomène</i>	<i>Définitions</i>
Crue rapide des rivières	Débordement d'une rivière avec des vitesses du courant et éventuellement des hauteurs d'eau importantes, souvent accompagné d'un charriage de matériaux et de phénomènes d'érosion liés à une pente moyenne (de l'ordre de 1 à 4 %).
Inondation en pied de versant	Submersion par accumulation et stagnation d'eau claire dans une zone plane, éventuellement à l'amont d'un obstacle. L'eau provient, soit d'un ruissellement lors d'une grosse pluie, soit de la fonte des neiges, soit du débordement de ruisseaux torrentiels ou de canaux de plaine.
Ruissellement de versant, ravinement	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée provoquée par ces écoulements.
Glissement de terrain	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.
Séisme	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre.

### 3.1. APPROCHE HISTORIQUE DES PHÉNOMÈNES NATURELS

La consultation des services déconcentrés de l'Etat, de diverses archives et l'enquête menée auprès de la municipalité n'ont pas permis de recenser un nombre des événements qui auraient marqué la mémoire collective. Seuls quelques événements sont relatés et présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau n° 4 : Approche historique des phénomènes naturels**

<i>Date</i>	<i>Phénomène</i>	<i>Observations (sources d'information)</i>
-non précisée-	Glissement de terrain	Non localisé, Source BRGM site <a href="http://www.bdmvt.net">www.bdmvt.net</a>
-récurrent-	Ruissellement	Habitations impactées au niveau du Quartier des Bruyères près du lieu-dit Crosolou. Source : commune
-récurrent-	Ruissellement	Habitations impactées au niveau du lieu-dit La Lampe. Source : commune
-récurrent-	Ruissellement	Habitations impactées entre la Balme et Loyes. Source : commune
-récurrent-	Inondation de pied de versant	Zone inondable au Nord du Bouchet. Source : commune

Ajoutons à cette liste de phénomènes historiques que la commune a fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle, relatif aux phénomènes traités dans cette étude :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
<b>Tempête</b>	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
<b>Inondations et coulées de boue</b>	26/11/1982	27/11/1982	24/12/1982	26/12/1982
<b>Inondations et coulées de boue</b>	24/04/1983	31/05/1983	20/07/1983	26/07/1983
<b>Glissement de terrain</b>	30/04/1983	01/05/1983	21/06/1983	24/06/1983
<b>Inondations et coulées de boue</b>	30/04/1983	01/05/1983	21/06/1983	24/06/1983
<b>Inondations et coulées de boue</b>	10/02/1990	23/02/1990	14/05/1990	24/05/1990
<b>Inondations et coulées de boue</b>	05/10/1993	10/10/1993	19/10/1993	24/10/1993
<b>Inondations et coulées de boue</b>	08/08/1995	08/08/1995	26/12/1995	07/01/1996

### 3.2. OBSERVATIONS DE TERRAIN

#### 3.2.1. LES CRUES RAPIDES DES RIVIÈRES

La Bourbre est la principale entité hydrographique pouvant donner lieu à des crues rapides des rivières. Elle a fait l'objet de divers aménagements hydrauliques parfois anciens. L'aménagement de la vallée comporte également des canaux. En dépit de ces aménagements, l'ensemble du lit majeur de la Bourbre est inondable pour des crues de courte période de retour.

Le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Bourbre a fait réaliser une étude hydraulique sur ce cours d'eau par Artelia. Les modélisations montrent que l'ensemble de la plaine alluviale est inondable à l'exception du secteur de l'usine Porcher Industries.

Un second ruisseau a été identifié : La Girine. Celui-ci longe le quartier des Cinq Chemins. Si le cours d'eau peut sembler insignifiant la plupart du temps, il peut atteindre des débits importants lors de fortes précipitations (orages violents ou précipitations récurrentes + fonte des neiges). A son franchissement de la RD55, le cours d'eau transite par un ouvrage dont la section peut s'avérer insuffisante en cas de fort débits et/ou phénomène d'embâcle. Dans ce cas les habitations en amont qui sont implantés au niveau de la berge (pas de surélévation du terrain) pourraient être inondées.

### **3.2.2. LES INONDATIONS EN PIED DE VERSANT**

Des zones d'inondation de pied de versant ou de stagnation d'eau on été remarqués sur la commune. Il peut s'agir de dépressions naturelles, d'étangs ou de terrains situés à l'amont d'obstacles tels que des remblais de routes. L'eau peut s'y accumuler temporairement avant de s'infiltrer.

Ce phénomène se rencontre au niveau de nombreuses combes sèches où l'imperméabilité des terrains superficiels empêche l'infiltration dans les cailloutis des terrasses alluviales. Les principaux sites sont :

- La petite combe (Ouest-Est) au Nord de la route de Lyon dans le secteur du Bouchet. Quelques habitations implantées près des points bas peuvent être concernées ;
- Les terrains directement à l'Est de la Rue du Moulinage forment des dépressions topographiques.
- Une zone, a priori anthropique, sur les Contamines ;
- Un secteur entre Chabudanche et Belmont est occupé par un étang qui déborde facilement ;
- La partie Est du quartier des Bruyères où des maisons peuvent être impactées.

D'autres zones de taille plus modestes sont également repérées, comme aux ROCHES-BLANCHES.

### **3.2.3. LE RUISSELLEMENT DE VERSANT ET LE RAVINEMENT**

En raison de la relative imperméabilité des terrains de surface, le ravinement et le ruissellement sont des phénomènes bien connus sur la commune. Par ailleurs, la topographie de Chavanoz partiellement vallonnée lui confère un caractère favorable à la formation de ruissellements plus ou moins intenses.

Ces derniers prennent généralement naissance dans des terrains cultivés et se concentrent fréquemment dans des combes ou sur des chemins entraînant parfois des phénomènes d'érosion. L'eau s'étale ensuite au débouché des combes qui sont parfois sans exutoire et ruisselle de façon diffuse sur des surfaces plus ou moins larges.

Ce phénomène s'accompagne généralement d'un lessivage de la surface du sol et d'un dépôt d'éléments plus ou moins fins lorsque la pente s'atténue. Des engravements peuvent même être rencontrés notamment lorsqu'il y a un début d'érosion en amont.

L'ensemble du territoire est concerné à des degrés divers par ce phénomène. Toutes les combes ou les talwegs dans les petites collines ont tendance à canaliser des écoulements plus ou moins importants.

Les fonds de vallées des combes dans les secteurs de Crosolou, les Flachères, le Devant, et le Reposoir sont soumis à des ruissellements. En absence de talweg marqué, ceux-ci s'étalent dans les prairies sur des largeurs importantes lorsqu'il n'y a pas de lit qui canalise les écoulements, pouvant ainsi ponctuellement concerner du bâti (secteur de Crosolou).

Des habitations peuvent également être affectées par du ruissellement au niveau de la Lampe. L'axe de ruissellement est perceptible sur les terrains en amont avant de se perdre au-dessus des maisons. Les écoulements sont alors captés via un système de drainage et de canalisation. L'eau ressort ensuite dans la prairie des Contamines. En cas d'obturation des réseaux l'eau peut s'écouler en surface et gêner les habitations.

Des écoulements issus des coteaux peuvent également impacter des maisons au croisement des rue de la Colline, rue du Ronget et rue des Jardins.

### 3.2.4. LES GLISSEMENTS DE TERRAIN

Aucun glissement actif n'a été repéré sur la commune. En revanche les versants relativement pentus des coteaux peuvent à long terme se déclarer comme des glissements.

On retrouve ce type de configuration à Belmont, la Balme, les Flachères et la Tuilerie.

## 3.3. LA CARTE DES ALÉAS

La notion d'aléa traduit la probabilité d'occurrence, en un point donné, d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définies. Pour chacun des **phénomènes rencontrés**, trois degrés d'aléas -aléa fort, moyen ou faible - sont définis en fonction de **l'intensité** du phénomène et de sa **probabilité d'apparition**. La carte des aléas, établie sur fond cadastral au 1/5 000 et sur fond topographique au 1/10 000 présente un zonage des divers aléas observés. La précision du zonage est, au mieux, celle des fonds cartographiques utilisés comme support ; la représentation est pour partie symbolique.

**Rappel : en cas de divergence entre la carte au 1/10 000 et la carte au 1/5 000, le zonage au 1/5 000 prévaut sur celui au 1/10 000.**

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'estimation de l'aléa dans une zone donnée est complexe. Son évaluation reste subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations... et à l'appréciation du chargé d'études. Pour limiter l'aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies à l'issue de séances de travail regroupant des spécialistes de ces phénomènes (voir § 3.3.2.1 et suivants).

Il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels tels que les crues torrentielles ou les glissements de terrain et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques permet ainsi une analyse prévisionnelle de certains phénomènes.

### 3.3.1. NOTION D'INTENSITÉ ET DE FRÉQUENCE

L'élaboration de la carte des aléas impose donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'intensité et la probabilité d'apparition des divers phénomènes naturels.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de la nature même du phénomène : débits liquides et solides pour une crue torrentielle, volume des éléments pour une chute de blocs, importance des déformations du sol pour un glissement de terrain, etc. L'importance des dommages causés par des phénomènes de même type peut également être prise en compte.

L'estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données traduit une démarche statistique qui nécessite de longues séries de mesures ou d'observations du phénomène. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène. Une crue de période de retour décennale se produit **en moyenne** tous les dix ans si l'on considère une période suffisamment longue (un millénaire) ; cela ne signifie pas que cette crue se reproduit périodiquement tous les dix ans mais simplement qu'elle s'est produite environ cent fois en mille ans, ou qu'elle a une chance sur dix de se produire chaque année.

Si certaines grandeurs sont relativement aisées à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature même (surpressions occasionnées par une coulée boueuse), soit du fait de la rareté relative du phénomène (chute de blocs). La probabilité du phénomène sera donc généralement appréciée à partir des informations historiques et des observations du chargé d'études.

### 3.3.2. DÉFINITION DES DEGRÉS D'ALÉA

Les critères définissant chacun des degrés d'aléas sont donc variables en fonction du phénomène considéré. En outre, les événements « rares » posent un problème délicat : une zone atteinte de manière exceptionnelle par un phénomène intense doit-elle être décrite comme concernée par un aléa faible (on privilégie la faible probabilité du phénomène) ou par un aléa fort (on privilégie l'intensité du phénomène) ? Deux logiques s'affrontent ici : dans la logique probabiliste qui s'applique à l'assurance des biens, la zone est exposée à un aléa faible ; en revanche, si la protection des personnes est prise en compte, cet aléa est fort. En effet, la faible probabilité supposée d'un phénomène ne dispense pas de la prise par l'autorité ou la personne concernée des mesures de protection adéquates. Les tableaux présentés ci-dessous résument les facteurs qui ont guidé le dessin de la carte des aléas.

#### ***Remarque relative à tous les aléas :***

*La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte*

*d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, rupture des ouvrages et/ou défaut d'entretien).*

### 3.3.2.1. L'ALÉA CRUE RAPIDE DES RIVIÈRES

En l'absence de modélisation hydraulique les principaux critères pris en compte pour la qualification de l'aléa crue rapide des rivières sont les suivants.

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	C3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges</li> <li>– Zones affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique)</li> <li>– Zone de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur</li> <li>– Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ</li> <li>– En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>• bande de sécurité derrière les digues</li> <li>• zone situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait d'une capacité insuffisante du chenal ou de leur extrême fragilité <b>liée le plus souvent à la carence ou à l'absence d'un maître d'ouvrage</b>).</li> </ul> </li> </ul>
Moyen	C2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers</li> <li>– Zone situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers</li> <li>– Zone situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers</li> <li>– En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>• zone située au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) <b>mais fragiles du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien</b>.</li> </ul> </li> </ul>
Faible	C1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être faibles</li> <li>– Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers</li> <li>– En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>• zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence, sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure et <b>en bon état du fait de l'existence d'un maître d'ouvrage</b>.</li> </ul> </li> </ul>

**Remarque : Aléa de référence = plus forte crue connue ou si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.**

Le zonage des crues de rivières de la Bourbre résulte de la cartographie établie dans le cadre de la modélisation hydraulique d'ARTELIA (pour le compte du SMABB).

Le lit mineur de la Girine a été classé en **aléa fort (C3)**. Les éventuels point de débordements et le lit moyen est classé en **aléa moyen (C2)**.

### 3.3.2.2. L'ALÉA INONDATION EN PIED DE VERSANT

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I'3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau «claire» (hauteur supérieure à 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment :               <ul style="list-style-type: none"> <li>. du ruissellement sur versant</li> <li>. du débordement d'un ruisseau torrentiel</li> </ul> </li> <li>• Fossés pérennes hors vallée alluviale y compris la marge de sécurité de part et d'autre</li> </ul>
Moyen	I'2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau «claire» (hauteur comprise entre 0,5 et 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment :               <ul style="list-style-type: none"> <li>. du ruissellement sur versant</li> <li>. du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale</li> </ul> </li> </ul>
Faible	I'1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau «claire» (hauteur inférieure à 0,5 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment :               <ul style="list-style-type: none"> <li>. du ruissellement sur versant</li> <li>. du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale</li> </ul> </li> </ul>

Les étangs et bassins ainsi que leurs abords sont classés en **aléa fort (I'3)** d'inondation de pied de versant. Les points bas suffisamment profonds pour collecter plus d'un mètre d'eau (nord de la route de Lyon, secteur les Bruyères, et le long de la rue du Moulinage).

Les autres points bas susceptibles de voir de l'eau stagner ont été classés en **aléa faible (I'1)** ou **moyen (I'2)** d'inondation de pied de versant. Il s'agit la plupart du temps de dépressions naturelles ou de terrains inondables par des obstacles.

### 3.3.2.3. L'ALÉA RUISSELLEMENT DE VERSANT ET RAVINEMENT

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
-------------	---------------	-----------------

Fort	V3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands). Exemples : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de ravines dans un versant déboisé</li> <li>- Griffes d'érosion avec absence de végétation</li> <li>- Effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible</li> <li>- Affleurement sableux ou marneux formant des combes</li> </ul> </li> <li>• Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent</li> </ul>
Moyen	V2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone d'érosion localisée Exemples : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Griffes d'érosion avec présence de végétation clairsemée</li> <li>- Ecoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire</li> </ul> </li> <li>• Débouchés des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire)</li> </ul>
Faible	V1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versant à formation potentielle de ravine</li> <li>• Ecoulement d'eau non concentrée, plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.</li> </ul>

Les fonds de combes, ou de talwegs secs de l'ensemble du secteur Ouest de la commune ont été classés en **aléa fort (V3)** de ruissellement-ravinement. Se rajoutent à ces derniers les routes et chemins évoqués au § 3.2.4. Les divagations possibles de ces axes hydrauliques ont été traduites en **aléa faible (V1)** de ruissellement.

Le secteur de la Lampe a été répertorié **aléa fort (V3)** de ruissellement-ravinement. Plus en aval au niveau des habitation rue du Dauphiné la zone s'est vue attribuer un **aléa faible (V1)** de ruissellement dans l'hypothèse de saturation ou d'obstruction des réseaux d'eaux pluviales.

Les fonds de combes ou de talwegs disposant d'une topographie plate, donc des écoulements très étalés ont été classés en **aléa moyen (V2)** de ruissellement-ravinement

Quelques zones de ruissellements potentiels ont été identifiées ou nous ont été signalées sur le reste de la commune. Il s'agit d'axes d'écoulement relativement diffus et ne disposant pas de point bas franchement matérialisé (absence de lit mineur). Mis à part d'éventuels cheminements aménagés, ce type de ruissellement peut donc s'écouler sur des largeurs relativement importantes, sans risque de concentration. S'agissant donc de phénomènes d'intensité relativement modeste, ces zones de ruissellement ont toutes été classées en **aléa faible (V1)** de ruissellement.

Ajoutons enfin que ces zones d'**aléa fort (V3)** et **faible (V1)** de ruissellement et de ravinement matérialisent des zones d'écoulements préférentiels et **traduisent strictement un état actuel**, mais que des phénomènes de ruissellement généralisé, de plus faible ampleur, peuvent se développer, notamment en fonction des types d'occupation des sols (pratiques culturales, terrassements légers, etc.). La prise en compte de cet aspect nécessite des mesures de « bon sens » au moment de la construction, notamment en ce qui concerne les ouvertures et les accès.

### 3.3.2.4. L'ALÉA GLISSEMENT DE TERRAIN

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>	<i>Exemples de formations géologiques sensibles</i>
Fort	G3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications</li> <li>Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu penté au pied des versants instables, largeur minimum 15 m)</li> <li>Zone d'épandage des coulées boueuses</li> <li>Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain</li> <li>Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrain lors de crues</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Couverture d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés</li> <li>Moraines argileuses</li> <li>Argiles glacio-lacustres</li> <li>«Molasse» argileuse</li> </ul>
Moyen	G2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés)</li> <li>Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage)</li> <li>Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif</li> <li>Glissement actif dans les pentes faibles (&lt;20 % ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux <math>\phi</math> du terrain instable) sans indice important en surface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes</li> <li>Moraine argileuse peu épaisse</li> <li>Molasse sablo-argileuse</li> <li>Eboulis argileux anciens</li> <li>Argiles glacio-lacustres</li> </ul>
Faible	G1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes</li> <li>Moraine argileuse peu épaisse</li> <li>Molasse sablo-argileuse</li> <li>Argiles litées</li> </ul>

Les coteaux sont classés en aléa de glissement de terrain. Les secteurs les plus pentus, connaissant des zones humides sont classés en **aléa moyen (G2)** de glissement de terrain. Les zones de coteaux moins pentées ont un **aléa faible (G1)** de glissement de terrain. La variation de ces différents facteurs détermine généralement le niveau d'aléa. La réalisation d'aménagements inadaptés sur ce type de secteur peut déstabiliser de nouveaux terrains.

### 3.3.2.5. 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° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, pour l'application des nouvelles règles de construction parasismiques. Ce zonage sismique divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (de très faible à forte), en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes. Les limites de ces zones sont selon les cas ajustées à celles des communes ou celles des circonscriptions cantonales.

D'après ce zonage, la commune de CHAVANOZ se situe en zone de sismicité modéré (3 sur une échelle de 5).

*Rappel : Conformément à la nouvelle réglementation du 22 octobre 2010, les communes comprises entre un aléa sismique de 2 à 5, ont l'obligation d'informer leurs citoyens par la réalisation ou la mise à jour du Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM).*

### **3.3.3. 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 intéressant la zone.

#### **3.3.3.1. 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.

#### **3.3.3.2. 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 mouvements 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.

**Tableau n° 5**  
Récapitulatif des notations utilisées sur la carte des aléas

Phénomènes	Aléas		
	Faible	Moyen	Fort
Crue rapide des rivières	C1	C2	C3
Inondation de pied de versant	I'1	I'2	I'3
Ravinement et ruissellement de versant.	V1	V2	V3
Glissement de terrain.	G1	G2	G3

## 4. PRINCIPAUX ENJEUX, VULNÉRABILITÉ ET PROTECTIONS RÉALISÉES

### 4.1. ENJEUX ET VULNÉRABILITÉ

La commune de CHAVANOZ dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) en cours de révision pour devenir un Plan Local d'Urbanisme (PLU) en 2013. Quelques zones constructibles sont potentiellement exposées aux phénomènes naturels étudiés.

<i>Zones à urbaniser du projet du PLU</i>				
<i>Lieux-dits</i>	<i>Zone PLU</i>	<i>Phénomènes</i>	<i>Aléas</i>	<i>Observations</i>
La Lampe	AUC	Ruissellement	Faible	Ruissellement sur talweg sec.

Entre La Lampe et les Contamines	AU1	Ruissellement	Faible	Ruissellement possible en cas de saturations des réseaux d'eaux pluviales.
Belmont Ouest	AUB	Glissement de terrain	Faible	Coteaux disposant de propriétés géologiques défavorables.
Crésilieux	AU3	Inondation en pied de versant	Faible	Point bas dans lequel l'eau peut s'accumuler.
Revorchon Nord	AU2	Ruissellement	Faible, fort	Petit talweg sec (aléa faible) et fossé routier (aléa fort)

<i>Zones urbanisées du projet du PLU</i>				
<i>Lieux-dits</i>	<i>Zone PLU</i>	<i>Phénomènes</i>	<i>Aléas</i>	<i>Observations</i>
Colombier et Nord du Bourg	UB, UC, UD	Inondation en pied de versant	Faible, moyen, fort	Fond de combe avec ponctuellement des points bas. Stagnation de l'eau.
Le Bouchet Nord	UA	Crue de rivière	Faible, moyen, fort	Zone soumise aux inondations de la Bourbre
Les conq chemins	UC	Crue de rivière	Moyen, fort	Zone soumise aux inondations de la Girine.
Entre La Lampe et les Contamines	UC, UB	Ruissellement	Faible	Ruissellement possible en cas de saturations des réseaux d'eaux pluviales.
Belmont Ouest	UA, UC	Glissement de terrain	Faible, moyen	Coteaux disposant de propriétés géologiques défavorables.
		Ruissellement	Moyen, faible	Ruissellement provenant du coteau sur les rues
La Balme	UC	Ruissellement	Faible	Ruissellement possible en cas de saturations des réseaux d'eaux pluviales.
Belmont	UB	Inondation en pied de versant	Fort	Point bas sur terrain « espace vert »
Les Bruyères	UD	Inondation en pied de versant	Faible	Point bas sur la partie Est du hameau
		Ruissellement	Moyen	Zone de concentration des écoulement sur la partie Ouest du hameau

On ajoutera à cette liste d'enjeux plusieurs routes et chemins qui peuvent être exposés aux ruissellements ainsi qu'aux inondations.

## **4.2. LES OUVRAGES DE PROTECTION**

La commune dispose de peu d'ouvrages de protection.

- Quelques soutènements très marginaux : pour la plupart, il s'agit d'aménagements privés.
- Un aménagement hydraulique équipe ponctuellement la Bourbre : les berges sont localement rehaussées et renforcées, une digue a été aménagée le long de la zone industrielle et les récents aménagements routiers ont été conçus afin de limiter les débordements.

Enfin on rappellera la présence d'étangs qui ont été, pour la plupart, aménagés. Ces ouvrages permettent d'écrêter une partie des écoulements lors de fortes précipitations et favorisent l'infiltration des eaux dans le sol.

## 5. CONCLUSION

La commune de CHAVANOZ est partiellement impactée par la manifestation de phénomènes naturels. Les phénomènes d'inondations et de ruissellement sont les aléas les plus contraignants pour la commune puisqu'ils concernent des zones relativement habitées.

Face aux phénomènes naturels mis en avant, quelques dispositions peuvent être prises.

- **L'activité hydraulique peut être importante sur la commune**, le principal risque provient de la Bourbre pouvant connaître de fortes crues qui impactent la Tuilerie et Moulin Vilette. Toute implantation dans le champ d'inondation des cours d'eau est vivement déconseillée. Le maintien de ces zones à l'état naturel ne peut être que bénéfique, tout empiétement dans les lits majeurs pouvant modifier les écoulements, donc aggraver la situation hydraulique à l'aval.

**D'une manière générale, il convient d'assurer un entretien correct et régulier des cours d'eau (nettoyage des rives, curage des lits, etc.) et d'éviter tout stockage et dépôt 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).**

- **Un autre petit ruisseau** est à signaler : La Girine. Son lit mineur très étroit peut entraîner de faibles débordements. **Plusieurs autres zones inondables** ont également été identifiées en divers points de la commune (points bas, étangs, bassins etc). Une surélévation des constructions et/ou la réalisation de vides sanitaires (sous-sols enterrés déconseillés) permettront de mettre hors d'eau les niveaux habitables. Un renforcement des structures permettra en plus de se protéger d'éventuels phénomènes d'érosion.
- **Des écoulements plus ou moins intenses peuvent se développer** dans certains secteurs. Ils résultent du ruissellement dans les combes, les talwegs secs, les routes ainsi que les chemins et apparaissent à l'aval de combes sans exutoire. Face à ce phénomène, et sachant que des implantations en zones d'aléas fort et moyen de ruissellement/ravinement feront l'objet de refus ou d'avis défavorables, il est conseillé :
  - de ne pas s'implanter dans l'axe des combes ;
  - de s'implanter à une distance suffisamment éloignée de leur débouché et des pieds de versant ;
  - de relever les niveaux habitables, de proscrire les niveaux enterrés et d'éviter les ouvertures (portes) sur les façades exposées, ou de protéger ces dernières par des systèmes déflecteurs.

**Rappelons enfin que les ruissellements peuvent évoluer rapidement** en fonction des modifications et des types d'occupation des sols (mise en culture d'un terrain par exemple). La partie vallonnée de la commune s'avère ainsi potentiellement exposée à l'évolution de ce phénomène. Face à cette imprévisibilité seules des mesures de « bon sens » sont conseillées au moment de la construction (si possible implantation des portes sur les façades non exposées et accès aux parcelles par l'aval).

Enfin, face à l'ampleur que peuvent prendre les phénomènes de ruissellement, il est fortement conseillé de faire réaliser un schéma directeur des eaux pluviales de la commune. Ce schéma pourrait dresser un inventaire exhaustif des réseaux existants et des zones à problème tout en mettant en évidence les défaillances rencontrées. Il pourra également proposer un programme d'aménagement visant à gérer les débits générés par les ruissellements, en prévoyant par exemple la réalisation de bassins de rétention, la création de chenaux d'écoulement, etc.

- **Les coteaux de la commune sont sensibles aux glissements de terrains.**

En cas de construction dans des secteurs concernés par un aléa faible de glissement de terrain, la réalisation d'une étude géotechnique préalable est vivement conseillée, afin d'adapter les projets au contexte géologique local. Précisons qu'il est fortement déconseillé de s'implanter dans les zones d'aléa moyen. On ajoutera également qu'une attention particulière doit être portée aux terrassements, notamment au niveau des pentes des talus, des décaissements de terrains inconsiderés pouvant être la cause de déstabilisations importantes des versants.

De plus, dans les zones concernées par de 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 projets d'urbanisation futurs, afin de ne pas fragiliser les terrains en les saturant ou en provoquant des phénomènes d'érosion. A priori, on n'infiltrer pas les eaux en zone de glissement de terrain. **Toutefois, un certain nombre de terrains classés en aléa faible de glissement de terrain (pied de versant, zone d'aléa peu étendue, terrain peu pentu alternant replats et ressauts) pourraient faire l'objet d'infiltrations d'eau sur la base d'une étude spécifique confirmant la faisabilité (étude d'assainissement autonome).**

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

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. **Carte topographique « série bleue » au 1/25 000** Feuille 3131O – Mezieu/Montluel- IGN.
2. **Carte géologique de la France au 1/50 000** Feuille n°699 Montluel, BRGM.
3. **Plan cadastral au 1/5000 de la commune.**
4. **Etude du Schéma d'aménagement d'ensemble du bassin versant de la Bourbre – cartographie relative au diagnostic hydraulique. Réalisation Artélia pour le SMABB** Janvier 2013.
5. **Base de données des risques naturels du RTM.**
6. **Plan d'Occupation des Sols (POS) de la commune**
7. **Projet du Plan local d'Urbanisme (PLU)**
8. [www.insee.fr](http://www.insee.fr)
9. [www.prim.net](http://www.prim.net)
10. [www.bdmvt.net](http://www.bdmvt.net)
11. [www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr)
12. Google Map