

DEPARTEMENT DU RHONE

COMMUNE DE THEIZE



## Plan Local d'Urbanisme

### Etude des aléas mouvements de terrain



ATELIER D'URBANISME ET D'ARCHITECTURE

CÉLINE GRIEU

| Pièce n° | Projet arrêté | Enquête publique                 | Approbation     |
|----------|---------------|----------------------------------|-----------------|
| 07.7     | 7 mai 2019    | du 9 septembre ou 8 octobre 2019 | 3 décembre 2019 |

# Carte des aléas - Révision n°2

Commune de Theizé

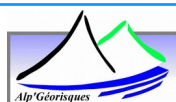
## Phase 1 : Carte des aléas

### Note de présentation



*Maître d'ouvrage : Commune de Theizé*

*Réalisation : Alp'Géorisques*



|           |               |         |          |
|-----------|---------------|---------|----------|
| Référence | 18121355      | Version | 2.0      |
| Date      | Décembre 2018 | Édition | 27/12/18 |

**ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE**  
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90  
sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code APE 7112B  
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216  
Email : [contact@alpgeorisques.com](mailto:contact@alpgeorisques.com) - Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>



## Identification du document

|                              |                                                      |                          |  |
|------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------|--|
| <b>Projet</b>                | Carte des aléas de Theizé                            |                          |  |
| <b>Titre</b>                 | Carte des aléas - Révision n°2                       |                          |  |
| <b>Document</b>              | 18121355-Theize-révision_n2_carte_des_aleas-v2.0.odt |                          |  |
| <b>Référence</b>             | 18121355                                             |                          |  |
| <b>Proposition n°</b>        | D1810105                                             | Référence commande       |  |
| <b>Maître d'ouvrage</b>      | Commune de Theizé                                    | Le Bourg<br>69620 THEIZÉ |  |
| <b>Maître d'œuvre ou AMO</b> | /                                                    | /                        |  |

## Modifications

| Version | Date       | Description         | Auteur | Vérifié par |
|---------|------------|---------------------|--------|-------------|
| DMB     | 15/05/2019 | Document provisoire | DMB    | DMB         |
|         |            |                     |        |             |

## Diffusion

|                        |                      |                |                                       |
|------------------------|----------------------|----------------|---------------------------------------|
| <b>Chargé d'études</b> | Didier MAZET-BRACHET | 04 76 77 92 00 | didier.mazetbrachet@alpgeorisques.com |
| <b>Diffusion</b>       | <b>Papier</b>        |                |                                       |
|                        | <b>Numérique</b>     | ✓              | 1                                     |

## Archivage

|                                   |                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>N° d'archivage (référence)</b> | 18121355                                              |
| <b>Titre</b>                      | Carte des aléas - Révision n°2 - Note de présentation |
| <b>Département</b>                | 69                                                    |
| <b>Commune(s) concernée(s)</b>    | Commune de Theizé                                     |
| <b>Cours d'eau concerné(s)</b>    |                                                       |
| <b>Région naturelle</b>           | Pierres-Dorées                                        |
| <b>Thème</b>                      | Carte des aléas                                       |
| <b>Mots-clefs</b>                 | carte aléas Theizé révision n°2                       |



## SOMMAIRE

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Première partie : présentation de la commune</i> .....                   | 9  |
| <b>I. PRÉAMBULE</b> .....                                                   | 11 |
| <b>II. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE</b> .....                                 | 12 |
| II.1. Localisation.....                                                     | 12 |
| II.2. Occupation du territoire.....                                         | 13 |
| II.3. Contexte géologique.....                                              | 14 |
| II.3.1. Les formations primaires.....                                       | 15 |
| II.3.2. Les formations secondaires.....                                     | 15 |
| II.3.3. Les formations tertiaires.....                                      | 15 |
| II.3.4. Les formations quaternaires.....                                    | 15 |
| II.3.5. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels..... | 15 |
| II.4. Le réseau hydrographique.....                                         | 16 |
| <b>III. PHÉNOMÈNES NATURELS ET ALÉAS</b> .....                              | 17 |
| III.1. Approche historique des phénomènes naturels.....                     | 17 |
| III.2. Observations de terrain.....                                         | 19 |
| III.2.1. Les inondations de plaine.....                                     | 19 |
| III.2.2. Les crues des torrents et des ruisseaux torrentiels.....           | 19 |
| III.2.3. Le ruissellement de versant et le ravinement.....                  | 19 |
| III.2.4. Les glissements de terrain.....                                    | 19 |
| III.2.5. Chutes de pierres et de blocs.....                                 | 20 |
| III.2.6. Effondrement de cavités souterraines.....                          | 20 |
| <b>IV. LA CARTE DES ALÉAS</b> .....                                         | 20 |
| IV.1. Méthodologie.....                                                     | 20 |
| IV.1.1. Définition.....                                                     | 20 |
| IV.1.2. Notion d'intensité et de fréquence.....                             | 21 |
| IV.1.3. Définition des degrés d'aléa.....                                   | 21 |
| IV.2. Élaboration de la carte des aléas.....                                | 22 |
| IV.2.1. Notion de « zone enveloppe ».....                                   | 22 |
| IV.2.2. Le zonage de l'aléa.....                                            | 22 |
| IV.3. Les aléas de la commune.....                                          | 23 |
| IV.3.1. L'aléa inondation de plaine.....                                    | 23 |
| IV.3.2. L'aléa crue des torrents et ruisseau torrentiels.....               | 24 |
| IV.3.3. L'aléa ruissellement de versant et ravinement.....                  | 25 |
| IV.3.4. L'aléa glissement de terrain.....                                   | 26 |
| IV.3.5. L'aléa chute de pierres et de blocs.....                            | 27 |
| IV.3.6. L'aléa effondrement de cavités souterraines.....                    | 28 |
| IV.3.7. L'aléa retrait-gonflement des argiles.....                          | 29 |
| IV.3.8. L'aléa sismique.....                                                | 29 |

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>V. CONFRONTATION AVEC LA CARTE DE 2004.....</b>                                                  | <b>30</b> |
| <b>VI. CONCLUSION - GESTION DE L'URBANISME ET DES AMÉNAGEMENTS EN ZONE DE RISQUES NATURELS.....</b> | <b>31</b> |

*Deuxième partie : cahier des prescriptions spéciales.....***33**

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>VII. PRINCIPES RÉGLEMENTAIRES GÉNÉRAUX.....</b>                    | <b>35</b> |
| <b>VII.1. Grille de transcription.....</b>                            | <b>35</b> |
| <b>VII.1.1. Aléas forts :.....</b>                                    | <b>35</b> |
| <b>VII.1.2. Aléas moyens :.....</b>                                   | <b>36</b> |
| <b>VII.1.3. Aléas faibles :.....</b>                                  | <b>36</b> |
| <b>VII.2. Définitions.....</b>                                        | <b>36</b> |
| <b>VII.2.1. « Projets nouveaux ».....</b>                             | <b>36</b> |
| <b>VII.2.2. « Maintien du bâti à l'existant ».....</b>                | <b>36</b> |
| <b>VII.2.3. Exceptions aux interdictions générales.....</b>           | <b>37</b> |
| <b>VII.2.4. « Façades exposées ».....</b>                             | <b>37</b> |
| <b>VII.2.5. Hauteur par rapport au terrain naturel.....</b>           | <b>38</b> |
| <b>VII.2.6. Règles d'urbanisme.....</b>                               | <b>39</b> |
| <b>VII.2.7. Règles constructibles.....</b>                            | <b>39</b> |
| <b>VII.2.8. Autres règles.....</b>                                    | <b>40</b> |
| VII.2.8.1. Réglementation concernant l'entretien des cours d'eau..... | 40        |
| VII.2.8.2. Réglementation concernant les cavités souterraines.....    | 40        |
| <b>VII.3. ERP et établissements sensibles.....</b>                    | <b>40</b> |
| <b>VII.3.1. Projets nouveaux.....</b>                                 | <b>40</b> |
| <b>VII.3.2. Existant.....</b>                                         | <b>41</b> |
| <b>VIII. FICHES DE PRESCRIPTIONS SPÉCIALES.....</b>                   | <b>43</b> |

## Avertissement

La cartographie des aléas est réalisée dans le respect des guides méthodologiques officiels de l'État (guides PPRN relatifs à la qualification des aléas), des doctrines départementales (lorsqu'elles existent) et des grilles d'aléas présentées dans ce document. Elle repose sur une expertise intégrant :

- le respect des doctrines nationales et locales (lorsqu'elles existent) ;
- la connaissance des événements historiques ;
- l'exploitation de la bibliographie disponible ;
- les reconnaissances de terrain ;
- les incertitudes liées à la méthodologie et à la nature même des phénomènes cartographiés.

La carte des aléas est établie pour des phénomènes ou des scénarios de référence, tels que décrits dans le corps du texte de ce rapport. Elle ne prétend pas à l'exhaustivité, d'autant que les reconnaissances de terrain ne peuvent être réalisées que depuis les espaces publics (voiries et chemins), sauf à obtenir l'accord des propriétaires. Faute de pouvoir accéder aux espaces privés, la connaissance topographique n'est bien souvent fondée que sur l'utilisation de la carte IGN au 1/25 000. La carte IGN et le fond cadastral n'étant pas parfaitement compatibles entre eux, l'expert est parfois amené à faire des approximations. Par ailleurs, la cartographie des aléas ne pouvant représenter, ni toute la finesse, ni la subtilité de la réalité du terrain, elle opère nécessairement à des simplifications (globalisation et symbolisme sémiologique).

La cartographie des aléas est établie au 1/5 000 et sa précision ne peut être supérieure en agrandissant la carte.

Une carte des aléas provisoire est soumise à l'avis des élus (et le cas échéant à son AMO) qui ont tout loisir pour formuler des observations pour compléter ou corriger ce document. L'attention des élus doit en premier lieu porter sur les secteurs urbanisés ou urbanisables concernés par les aléas. Les demandes d'adaptation ou de correction sont systématiquement validées par l'expert, si nécessaire après de nouvelles reconnaissances de terrain ou réunions de travail. Le document définitif n'est édité qu'après validation des modifications par la collectivité (et/ou de son AMO) qui, après avoir pris connaissance des corrections de la version provisoire, a délibéré et délivré son accord.

La carte des aléas constitue donc un consensus d'affichage entre l'expert (connaissance sur les phénomènes naturels, expertise de terrain), les élus (connaissance de la sensibilité du territoire et des événements passés), l'AMO (s'il existe : compétence technique) et éventuellement les services de l'État (respect des doctrines nationales et départementales) pour la meilleure acceptabilité possible du document.

La carte des aléas ne doit pas être figée. Après chaque événement majeur, il est recommandé de vérifier la conformité du document et, le cas échéant, de procéder à une actualisation de celui-ci.

Ce rapport, ses annexes et les cartes qui l'accompagnent constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle, sans l'accord écrit d'Alp'Géorisques, ne saurait engager la responsabilité de la société ou de ses collaborateurs.

L'utilisation des informations contenues dans ce rapport, ses annexes ou les cartes qui l'accompagnent en dehors de leur strict domaine d'application ne saurait engager la responsabilité d'Alp'Géorisques.

L'utilisation des cartes, ou des données numériques géographiques correspondantes, à une échelle différente de leur échelle nominale ou leur report sur des fonds cartographiques différents de ceux utilisés pour l'établissement des cartographies originales relève de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Alp'Géorisques ne peut être tenue pour responsable des modifications apportées à ce rapport, à ses annexes ou aux cartes qui l'accompagnent sans un accord écrit préalable de la société.

Alp'Géorisques ne peut être tenu pour responsable des décisions prises en application de ses préconisations ou des conséquences du non-respect ou d'une interprétation erronée de ses recommandations.

L'actuelle version 1.0 de la note de présentation est rattachée à la version 1.0 et ultérieures de la carte des aléas jusqu'à l'édition d'une nouvelle version qui vienne la remplacer.

Échelle nominale de la carte des aléas : 1/5 000  
Référentiel de la carte des aléas : DGI

## **Première partie : présentation de la commune**



## **I. Préambule**

La commune de Theizé a confié à la Société ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52 rue du Moirond -38420 DOMENE la révision de sa carte des aléas couvrant l'ensemble du territoire communal. Ce document, établi 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 inondations en pied de versant ;
- les crues des torrents et des ruisseaux torrentiels ;
- les ruissellements de versant et les ravinements ;
- les glissements de terrain ;
- les chutes de blocs ;
- les effondrements de cavités souterraines.

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

La cartographie a été élaborée à partir de reconnaissances de terrain effectuées au cours de l'année 2004 pour la première version et au cours de l'automne 2018 pour la révision par Didier MAZET-BRACHET, Ingénieur Géotechnicien, gérant et d'une enquête auprès de la municipalité et des services déconcentrés de l'État.

## II. Présentation de la commune

### II.1. Localisation

La commune de Theizé est située à 10 km au Sud-Est de Villefranche-sur-Saône et 36 km au Nord-Ouest de Lyon. Elle est administrativement rattachée au canton du Bois-d'Oingt. (Figure II.1).

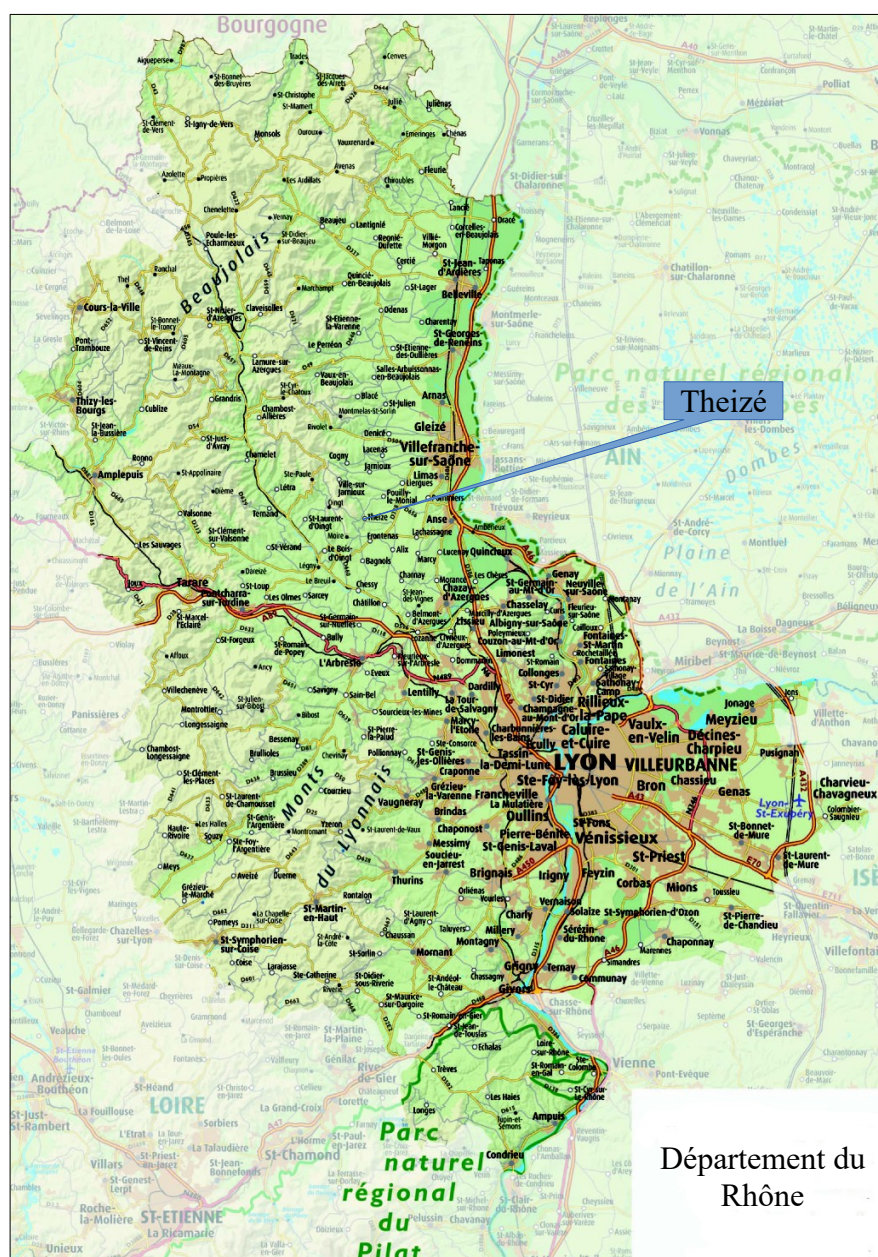


Figure II.1: Localisation de la commune de Theizé

Les communes limitrophes sont Pouilly-le-Monial, Liergues, Pommiers, Anse, Lachassagne, Alix, Frontonas, Moiré, Oingt et Ville-sous-Jarnioux.

Avec une population de 999 habitants (recensement de 1999), Theizé est une bourgade rurale du pays Beaujolais qui connaît une croissance importante depuis les années 1970 (643 habitants en 1968).

Le territoire est traversé par un important réseau de routes départementales :

- RD 38 reliant Villefranche-sur-Saône à la Vallée de l'Azergue ;
- RD 96 traversant le village d'Est en Ouest ;
- RD 19 reliant Ville-sous-Jarnioux à Frontonas ;
- RD 607 reliant Frontonas à Oingt par Bussy ;
- DR 38e reliant la RD 19 à la RD 38.

En dehors des grands axes de circulation, ce réseau voit surtout un trafic local et touristique en raison de sa situation au cœur d'un vignoble prisé.

Enfin un réseau dense de voies communales relie entre eux les différents hameaux et exploitations isolées de la commune.

L'altitude du territoire communal est comprise en 645 m aux Allognières et 244 m à La Grange Huguet.

## **II.2. Occupation du territoire**

La commune est située dans un contexte très vallonné. L'espace est principalement occupé par le vignoble qui s'étend entre les altitudes 620 m et 280 m. Il est présent sous toutes les expositions, y compris sur des pentes fortes. Les parcelles sont alors traitées en terrasse, limitées à l'aval par des murs de pierres sèches.

Les pentes les plus fortes ou impropres à la culture de la vigne sont soit boisées de feuillus faisant l'objet d'une exploitation faible comme bois de chauffage, soit par des pâturages parcourus par quelques bovins et ovins.

L'habitat est assez dispersé. Le bourg regroupe une fraction relativement modeste de la population municipale. Celle-ci est en effet dispersée sur des hameaux importants :

- Le Boitier ;
- Cruix ;
- Ruissel ;

ou plus modestes :

- Bussy ;
- La Calle ;
- Le Sarroux
- etc.

Un habitat dispersé s'est également développé le long des axes de circulation (RD 96 à l'amont du village, RD 19, etc.) ou sous forme de lotissement (Le Guérêt, Le Maupas, etc.).

De nombreuses exploitations viticoles sont présentes sur le territoire. Un grand nombre sont implantées au milieu de leurs terres donnant l'impression d'un important mitage du paysage.

En dehors de l'activité viticole, les activités économiques (industrielles, artisanales et commerciales) sont très réduites. Les commerces de proximité sont essentiellement présents au niveau du bourg.

La commune dispose également d'un riche patrimoine historique (Château-musée de Rochebonne, Château de Rapetour, Château de La Platière, Château de Cruix, Commanderie du Sourd, Chapelle Saint-Hippolyte, etc.) qui attire également une grande population touristique.

## II.3. Contexte géologique

La géologie du Beaujolais est très diversifiée. On rencontre ainsi sur la commune des formations qui s'étagent du Primaire au Quaternaire. (Figure II.2).

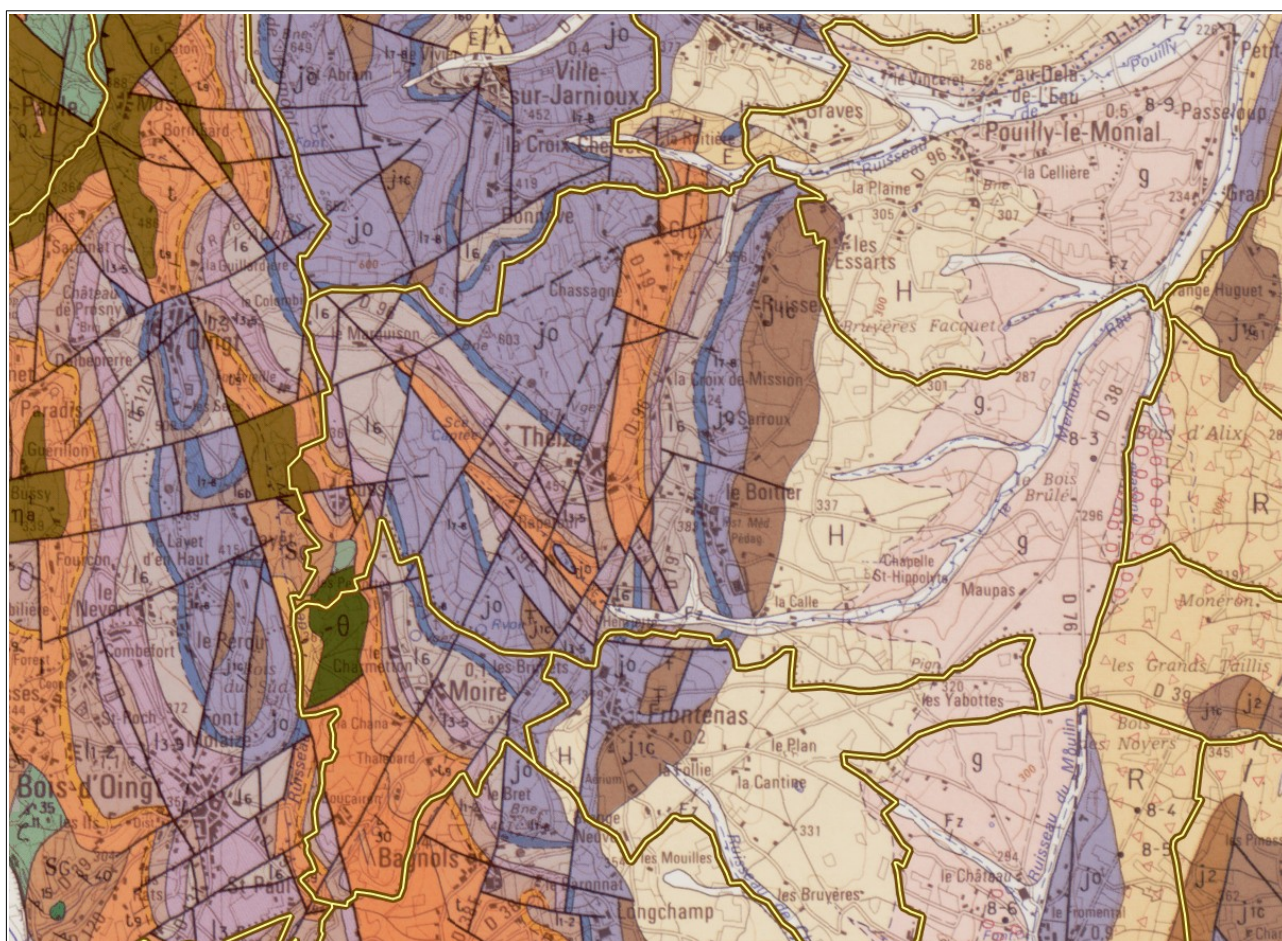


Figure II.2: Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/5 000 (limite communales en jaune)  
échelle non respectée

### **II.3.1. Les formations primaires**

Elles sont présentes à l'extrémité Sud-Ouest du territoire, au Sud de Bussy, dans le vallon de Nizy, jusqu'au Crêt de la Fay. Il s'agit de formations du Dévonien Moyen représentées par des grès et conglomérats sombres.

### **II.3.2. Les formations secondaires**

L'Ere Secondaire occupe une large part du territoire communal, ce sont ces terrains qui accueillent la plus grande part du vignoble. Il s'agit :

- de formations triasiques constituées de grès et de marnes que l'on rencontre selon une large bande entre Le Bourg et Le Boitier, selon un allongement Nord-Sud entre Cruix et Beauvallon.
- de formations du Jurassique inférieur, constituées de calcaires et marno-calcaires qui occupent toutes les hauteurs de la commune à l'Ouest d'un axe La Garenne – La Calle.

### **II.3.3. Les formations tertiaires**

Le Tertiaire est représenté à l'extrémité Est de la commune par des épandages de cailloutis argileux de l'Oligocène qui forment un plateau aux plus basses altitudes de la commune.

### **II.3.4. Les formations quaternaires**

Au cours du quaternaire, l'érosion des reliefs, entamés antérieurement, se poursuit. La période plioquaternaire verra s'épandre, dans la région, des argiles en recouvrement des cailloutis tertiaires.

Les versants se couvrent de colluvions plus ou moins épaisses provenant de l'altération du substratum. Les matériaux arrachés au relief sont entraînés par ruissellement en direction des thalwegs où ils seront repris par les cours d'eau pour s'accumuler sous forme d'alluvions modernes en fond de vallées.

### **II.3.5. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels**

Les formations calcaires peuvent être le lieu d'une action érosive par dissolution des eaux souterraines. Il se forme alors des cavités dans la roche (karst) qui peuvent s'effondrer et former en surface des dépressions (dolines) ou des trous béants (avens, puits). Ce phénomène a été identifié uniquement sur les hauteurs de Theizé, au Bansillon et aux Roches.

Les chutes de blocs sont limitées aux zones d'exploitation des calcaires en pierre à bâtir. Ces carrières aujourd'hui abandonnées sont le lieu de chutes d'éléments de taille réduite dont la propagation ne dépasse pas le carreau de l'exploitation.

En marge de ces exploitations, les dépôts de déchets d'exploitation (petites pierres, matrice argileuse, etc.), parfois déposés en talus raides peuvent être le lieu de chutes de blocs limitées.

Les pentes souvent modérées des reliefs de Theizé sont en général peu sensibles aux glissements de terrain de grande ampleur. La couverture de terrains meubles et argileux n'est la plupart du temps pas très importante et le substratum calcaire ou marno-calcaire est largement

sub-affleurant sur la commune, sauf évidemment dans le tiers est du territoire, secteur par ailleurs faiblement penté.

Localement, des décollements des colluvions sont possibles sur le toit du substratum déclenchant alors des phénomènes de glissements caractérisés ou de coulées boueuses.

Le phénomène de ruissellement est probablement le plus préjudiciable pour la commune en termes d'urbanisme. Le phénomène résulte de différents paramètres :

- les colluvions argilo-limoneuses provenant de la décalcification du substratum présentes en surface sont fortement érodables. La concentration des eaux de ruissellement s'accompagne de phénomènes de ravinement, c'est-à-dire : érosion des sols, transport de la charge solide par les eaux courantes et dépôt dès que la pente s'adoucit.
- la forme de la commune : le découpage en petits bassins versants favorise la concentration des eaux dans une multitude de « ravins » temporaires ;
- la forte présence de l'activité viticole sur les coteaux favorise un intense ruissellement dans les parcelles non protégées par la végétation. Il convient toutefois de souligner que sur la commune de Theizé, un grand nombre de parcelles de vigne sont enherbées grâce à une sensibilisation ancienne des exploitants agricoles ;
- la grande dispersion du bâti tend à multiplier les zones potentiellement exposées.

En fond de vallée, la concentration des eaux de ruissellement transforme les ruisseaux temporaires en véritables torrents où peuvent se manifester des vitesses très importantes et des érosions de berges. La saturation des lits par les eaux de ruissellement et leur colmatage par sédiments arrachés aux versants occasionnent des débordements nombreux, fort heureusement d'impact limité.

## **II.4. Le réseau hydrographique**

Le territoire de Theizé est drainé par trois axes hydrauliques principaux :

- le ruisseau de Merloux :

Le cours d'eau prend sa source au Marquison et traverse tout le territoire communal selon un axe Ouest-Est. Il rejoint le Morgon dont il est tributaire à l'entrée de Villefranche-sur-Saône. Le ruisseau de Merloux est alimenté par un grand nombre de combes sèches et par quelques ruisseaux temporaires trouvant leur origine dans le vignoble de Theizé.

- Le ruisseau de Pouilly :

Ce petit cours d'eau draine un bassin versant au Nord du Col de la Croix de Misson. Il rejoint le ruisseau de Merloux à Liergues.

- Le ruisseau de Nizy :

Ce ruisseau ne concerne que marginalement le territoire de Theizé qui n'est bordé que sur quelques dizaines de mètres. Il prend sa source sur la commune d'Oingt et draine l'extrémité ouest de la commune (Quartier de Bussy).

### III. Phénomènes naturels et aléas

Parmi les divers phénomènes naturels susceptibles d'affecter le territoire communal, seuls le ruissellement de versant et le ravinement, les effondrements de cavités souterraines et les glissements de terrain ont été pris en compte dans le cadre de cette étude, car répertoriés. L'exposition de la commune aux phénomènes de retrait-gonflement des argiles et aux sismiques est simplement 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.

| Phénomène                                      | Symbole | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inondation de plaine                           | I       | 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.                                                                  |
| Crue des torrents et des ruisseaux torrentiels | T       | Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides, d'érosion et de divagations possibles du lit sur le cône torrentiel.                                                                                                                             |
| Ruissellement de versant, ravinement           | V       | 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                          | G       | 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. |
| Chutes de pierres et de blocs                  | P       | Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes. Au-delà, on parle d'éboulement en masse (ou en très grande masse, au-delà de 1 million de m <sup>3</sup> ).                                |
| Effondrement de cavités souterraines           | F       | Evolution des cavités souterraines avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement) ; celles issues de l'activité minière (P.P.R. minier) ne relèvent pas des risques naturels et sont seulement signalées.                                                                               |
| Retrait-gonflement des argiles                 | -       | Certaines argiles connaissent des variations importantes de leur volume en fonction de leur teneur en eau. En période de sécheresse, les sols se rétractent alors qu'en période humide, ils augmentent de volume. Ce retrait-gonflement des argiles peut provoquer des dommages importants au bâti (fissuration).                                       |
| 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.                                                                                                                                                                   |

#### III.1. Approche historique des phénomènes naturels

La consultation des Services déconcentrés de l'État, l'enquête auprès de la population et l'enquête menée auprès de la municipalité ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui ont marqué la mémoire collective. Ces événements sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ils sont classés par phénomène et par ordre chronologique.

| Date                           | Phénomène                   | Observations         |
|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Fin du XIX <sup>e</sup> siècle | Crue du ruisseau de Merloux | 1 mort à Beau-Vallon |

| Date          | Phénomène                   | Observations                                                                                                                                                                |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1988-89       | Glissement de terrain       | En limite avec le Bois-d'Oingt. La zone a été traitée par drainage et puits d'infiltration puis rejet vers le ruisseau du Marquison                                         |
| ?             | Glissement de terrain       | Affecte la RD 19e et l'ancienne voie du « Tacot » à proximité de la cave coopérative. Le glissement est peut-être dû à l'installation d'une canalisation à l'amont du site. |
| Régulièrement | Crue du ruisseau de Merloux | Les hameaux de Beau-Vallon et de La Calle sont régulièrement inondés.                                                                                                       |
| Vers 2008     | Glissement de terrain       | Déformation des murs et de la route du Marquison, au sud-est du hameau.                                                                                                     |
| 2008          | Glissement de terrain       | Arrachement dans les terres en rive droite du ruisseau du Merloux, au sud du Marquison.                                                                                     |

Ajoutons à cette liste de phénomènes historiques que la commune a fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle<sup>1</sup>, relatifs aux phénomènes traités dans cette étude :

Inondations, coulées de boue et glissements de terrain : 2

| Code national CATNAT | Début le   | Fin le     | Arrêté du  | Sur le JO du |
|----------------------|------------|------------|------------|--------------|
| 69PREF19830871       | 01/04/1983 | 30/04/1983 | 21/06/1983 | 24/06/1983   |
| 69PREF19830872       | 01/05/1983 | 31/05/1983 | 21/06/1983 | 24/06/1983   |

Inondations et coulées de boue : 1

| Code national CATNAT | Début le   | Fin le     | Arrêté du  | Sur le JO du |
|----------------------|------------|------------|------------|--------------|
| 69PREF20080053       | 01/11/2008 | 02/11/2008 | 05/12/2008 | 10/12/2008   |

Poids de la neige - chutes de neige : 2

| Code national CATNAT | Début le   | Fin le     | Arrêté du  | Sur le JO du |
|----------------------|------------|------------|------------|--------------|
| 69PREF19820539       | 26/11/1982 | 28/11/1982 | 15/12/1982 | 22/12/1982   |
| 69PREF19830337       | 26/11/1982 | 27/11/1982 | 24/01/1983 | 29/01/1983   |

Tempête : 1

| Code national CATNAT | Début le   | Fin le     | Arrêté du  | Sur le JO du |
|----------------------|------------|------------|------------|--------------|
| 69PREF19820248       | 06/11/1982 | 10/11/1982 | 18/11/1982 | 19/11/1982   |

**Remarque :** Certains arrêtés de catastrophe naturelle ont pu être pris sur l'ensemble d'un territoire, sans que toutes les communes de ce territoire ne soient réellement touchées

1 Réf. [9]

## **III.2. Observations de terrain**

### **III.2.1. Les inondations de plaine**

Les débordements des ruisseaux en fond de vallées occasionnent des inondations plus ou moins importantes. Le ruisseau de Merloux est le plus exposé à ce phénomène car c'est lui, sur la commune, qui possède le plus grand bassin versant. Les quartiers les plus sensibles sont Beau-Vallon, où le ruisseau est busé ce qui en favorise les divagations et La Calle, où des maisons sont implantées en bordure immédiate du lit.

Le franchissement des thalwegs par les voies de circulation sont fréquemment des points sensibles où existe un risque d'obstruction par les flottants. Les ouvrages hydrauliques (buses, dalots, ponceaux) ne présentent en effet que rarement des capacités hydrauliques garantissant le transit du débit liquide, du débit solide et des flottants. C'est notamment le cas dans le cours amont du ruisseau de Merloux, dans le vallon des Brosses et au Nord de La Croix de Mission.

### **III.2.2. Les crues des torrents et des ruisseaux torrentiels**

Les crues torrentielles sont identifiées dès lors qu'un lit structuré se dessine. Cet espace délimite l'axe d'écoulement des cours d'eau qu'il convient de préserver afin de permettre le transit des débits de crue. Ces écoulements se caractérisent par des vitesses importantes et donc une capacité érosive et de transport importante.

Ce phénomène est identifié dans le thalweg principal du ruisseau de Merloux et dans quelques-unes de ses branches adjacentes : dans le ravin des Brosses, dans la combe de La Simonde, le ruisseau de Pouilly et le ruisseau de Nizy.

### **III.2.3. Le ruissellement de versant et le ravinement**

Le ruissellement de versant et le ravinement concernent potentiellement tous les terrains en pente de la commune. Des écoulements concentrés peuvent toutefois être identifiés dans la plupart des combes sèches. Ces concentrations d'écoulement peuvent alors s'accompagner de ravinement (érosion et transport de matériaux) et occasionner des coulées d'eau boueuse, jusque dans les zones urbanisées.

La culture de la vigne, en maintenant la terre à nu et l'alignement des pieds dans le sens de la pente favorise ce phénomène. Toutefois, de nombreux viticulteurs ont d'ores et déjà opté pour l'enherbement entre les rangées de vigne ce qui limite grandement l'intensité du phénomène. Par ailleurs, plusieurs axes de ruissellement ont été traités en fossés maçonnés afin de limiter l'incision par les eaux courantes et des bacs de sédimentation ont été installés.

Plusieurs quartiers sont particulièrement exposés au phénomène de ruissellement : Le Marquison, Crêt de la Fée, Les Morguières, Radix et Les Esses, Le Sarroux, Les Charbonnières, Le Bois-Bérard, La Simonde, Le Sourd et Cruix.

### **III.2.4. Les glissements de terrain**

Six zones de glissement actif ont été identifiées sur la commune :

- la plus importante en termes d'impact a affecté la RD 19<sup>e</sup>, à proximité de la cave

coopérative. Cette instabilité semble avoir affecté une épaisseur assez importante de matériaux meubles sur une pente modérée. L'origine du phénomène pourrait être l'installation d'une canalisation dans le versant en amont de la route et qui aurait joué le rôle de drain ;

- Un glissement de terrain s'est également déclaré en amont du Marquison, en amont de la RD 19 qui a nécessité un renforcement. Ce glissement de terrain s'est produit lors d'intenses précipitations qui ont saturé les sols ;
- Un glissement de terrain a également impacté la route du Marquison au sud-est du hameau, ainsi que les murs de soutènement du vignoble ;
- A Bussy, de vieux murs de soutènement en pierres sèches présentent des signes de faiblesse du fait de la poussée des terres. Ce phénomène a été identifié en glissement de terrain ;
- Un glissement de grande ampleur s'est déclaré en 2008 au sud du Marquison, en rive droite du ruisseau du Merloux. Il n'a concerné que des terres agricoles, des prairies et un chemin d'exploitation.
- Le dernier glissement de terrain identifié s'est produit dans la combe de Fournat, à la suite de l'incision du pied de talus par les eaux de ruissellement. Ce mouvement affecte les formations argileuses tertiaires dans un secteur naturel boisé.

### **III.2.5. Chutes de pierres et de blocs**

En l'absence d'affleurement rocheux naturel, les chutes de blocs se produisent essentiellement au niveau du front de taille d'anciennes carrières de pierre à bâtir. Les principales exploitations se situent au Sourd, aux Carrières du Château, et au Bansillon. Deux grattages plus modestes ont été identifiés au Crêt du Bussy et au Gêret.

### **III.2.6. Effondrement de cavités souterraines**

Deux cavités souterraines artificielles ont été repérées. Il s'agit d'exploitations en sub-surface de « gors » qui est une sorte de calcaire altéré utilisable comme mortier. L'une se situe à l'aval de Bussy, dans une parcelle de vigne, l'autre à Cruisille. Toutes deux ont des dimensions réduites.

Il est possible que d'autres cavités du même type existent sur la commune. Leur présence dans des propriétés privées les rend difficilement repérables.

Les quartiers de Bansillon et des Roches présentent des dolines en surface, signe d'une activité karstique.

## **IV. La carte des aléas**

### **IV.1. Méthodologie**

#### **IV.1.1. Définition**

La notion d'aléa traduit la probabilité d'occurrence, en un point donné, d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définie. 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.

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.

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.

#### **IV.1.2. 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.

La cartographie est établie, sauf si le contexte local le permet (ouvrages pérennes et maître d'ouvrage identifié), sans tenir compte des ouvrages protection.

#### **IV.1.3. 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).*

## **IV.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 intéressant la zone.

### **IV.2.1. 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.

### **IV.2.2. Le zonage de l'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.

| Phénomènes                                | Aléas  |       |      |
|-------------------------------------------|--------|-------|------|
|                                           | Faible | Moyen | Fort |
| Inondation de plaine                      | I1     | I2    | I3   |
| Crue des torrents et ruisseaux torrentiel |        |       | T3   |
| Ravinement et ruissellement de versant    | V1     | V2    | V3   |
| Glissement de terrain                     | G1     | G2    | G3   |
| Chute de pierre et de blocs               |        |       | P3   |
| Effondrement de cavités souterraines      | F1     |       | F3   |

Tableau 1 : Récapitulatif des notations utilisées sur la carte des aléas

### IV.3. Les aléas de la commune

#### Remarque :

Les dénominations utilisées sont celles figurant sur la carte topographique IGN au 1/25 000 ou sur le cadastre. Les zones non dénommées ont été désignées par un nom de lieu-dit voisin permettant de les localiser.

#### IV.3.1. L'aléa inondation de plaine

| Aléa   | Indice | Critères                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fort   | I3     | <p>Canaux et ruisseaux de plaine</p> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du ruissellement sur versant</li> <li>• du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel</li> <li>• du débordement de canaux en plaine</li> </ul>                                    |
| Moyen  | I2     | <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du ruissellement sur versant</li> <li>• du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel</li> <li>• du débordement de canaux en plaine</li> </ul>                                                                |
| Faible | I1     | <p>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 par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du ruissellement sur versant</li> <li>• du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel</li> <li>• du débordement de canaux en plaines grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.</li> </ul> |

Compte tenu de la taille réduite des bassins versants générateurs de crues, l'**aléa fort d'inondation en pied de versant** (I3) n'est identifié qu'au niveau de plans d'eau artificiels à Bussy et au Bois de La Salle.

Les zones d'accumulation à l'arrière d'obstacles (Conflein, Les Brosses, Rapetour, La Calle, etc.), de même que les zones de débordement des cours d'eau (Ruisseau de Merloux, ruisseau de Nizy, ruisseau de Pouilly et ruisseau d'Arnet) sont classées en **aléa moyen d'inondation en pied de versant** (I2).

Un **aléa faible d'inondation en pied de versant** (I1) est parfois repéré en marge de ces zones, notamment à La Grange Huguet, La Calle et Beau-Vallon.

#### IV.3.2. L'aléa crue des torrents et ruisseau torrentiels

| Aléa  | Indice | Critères                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fort  | T3     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance de bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentiel.</li> <li>• Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique).</li> <li>• Zones de divagation fréquente des torrents dans le « lit majeur » et sur le cône de déjection.</li> <li>• Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ.</li> <li>• Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles.</li> <li>• En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)</li> </ul> |
| Moyen | T2     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers.</li> <li>• Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers.</li> <li>• Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers.</li> <li>• En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faible | T1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse 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 : zones situées à l'aval de digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure.</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.**

Les lits mineurs de tous les ruisseaux, torrents et ravins ont été classés en **aléa fort de crue torrentielle (T3)** selon des bandes de 10 m de part et d'autre des axes d'écoulement, soit 20 m au total. Cette largeur intègre de fait les zones de plus forte vitesse et d'érosion des berges.

### IV.3.3. L'aléa ruissellement de versant et ravinement

| Aléa   | Indice | Critères                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fort   | V3     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands).<br/>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<br/>Exemples : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Griffes d'érosion avec présence de végétation clairsemée</li> <li>- Écoulement 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>Écoulement d'eau non concentrée, plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |

Quelques ravins ou fossés concernés par une concentration des eaux de ruissellement ont été classés en zones d'**aléa fort de ruissellement de versant et ravinement (V3)**. Cet aléa s'applique selon une bande de 5 m de part et d'autre des axes d'écoulement, soit 10 m au total.

Les petits bassins versants viticoles sont le lieu de concentrations importantes des eaux de ruissellement lors des précipitations intenses. Ces zones ont été classées en **aléa moyen de ruissellement de versant et ravinement (V2)** à Bussy, Marquison, Crêt de la Fée, Beau-Vallon, Les Morgières, Les Esses, La Calle, Les Rompets, Grand-Champs, Bois-Boulant, Le Sarrou – Les Brosses, Les Charbonnières, Le Bois-Bérard, Conflein – La Simonde – Ruissel, Le Sourd – Cruix.

Les zones d'aléa fort (V3) et moyen de ruissellement de versant et ravinement (V2) matérialisent des zones d'écoulements préférentiels et traduisent strictement un état actuel, mais 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.) et de la pente. L'encart au 1/25 000 joint à la carte d'aléa montre que ces ruissellements très diffus peuvent affecter la quasi-totalité des versants de la commune. 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.

Ajoutons que ces zones d'aléa de ruissellement soulignent des zones d'écoulements préférentiels mais que des phénomènes de ruissellements généralisés de plus faible ampleur ou de fines lames d'eau stagnante peuvent se développer, notamment en fonction des types d'occupation des sols (pratiques culturales, terrassements légers, etc.). L'encart au 1/25 000 joint à la carte d'aléa montre que ces ruissellements très diffus peuvent affecter la quasi-totalité des versants de la commune, sans qu'on puisse en définir précisément les contours, car ils sont également le fait d'une micro-topographie que seuls des relevés de terrain très précis peuvent mettre en avant. 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.

#### IV.3.4. L'aléa glissement de terrain

| <b><i>Aléa</i></b> | <b><i>Indice</i></b> | <b><i>Critères</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b><i>Exemples de formations géologiques sensibles</i></b>                                                                                                              |
|--------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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>Argiles plioquaternaires</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>\varphi</math> du terrain instable) sans indice important en surface</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Couverture d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés</li> <li>• Argiles plioquaternaires</li> <li>• Éboulis argileux anciens</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, etc.) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Couverture d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés</li> <li>• Argiles plioquaternaires</li> <li>• Éboulis argileux anciens</li> <li>• Auréole de sécurité à l'amont et à l'aval des aléas les plus forts</li> </ul> |

L'aléa fort de glissement de terrain (G3) est limité aux zones où des glissements actifs ou historiques ont été signalés. On les rencontre donc au Marquison, au Cottet et à Fournat.

En périphérie de ces zones, un **aléa moyen** (G2), puis **faible de glissement de terrain** (G1) est décrit pour tenir compte d'une éventuelle régression du phénomène ou de sa propagation vers l'aval.

La petite zone de glissement actif qui a affecté la route du Marquison a été classée en **aléa moyen de glissement de terrain** (G2).

Les zones de remblai à l'aval des exploitations de calcaire ont également été classées en **aléa moyen de glissement de terrain** (G2). Cet aléa tient ainsi compte de la mauvaise qualité géomécanique de ces matériaux déversés sans compactage sur des talus de pente parfois soutenue.

Des zones de solifluxion ont été identifiées en bordure de la Combe du ruisseau de Merloux, à l'aval de Marquison et entre Fourgerie et Rapetour. Ces secteurs ont été classés en **aléa moyen** (G2), puis **faible de glissement de terrain** (G1)

Certaines pentes fortes de la combe du Merloux, même en présence d'un substratum sub-affleurant ont été classées en **aléa faible de glissement de terrain** (G1) pour souligner le caractère potentiel du phénomène.

#### **IV.3.5. L'aléa chute de pierres et de blocs**

Aucune étude trajectographique n'étant disponible à notre connaissance sur la commune, les critères retenus pour le zonage chutes de blocs sont présentés dans le tableau ci-après :

| <b>Aléa</b> | <b>Indice</b> | <b>Critères</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fort        | P3            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zones exposées à des éboulements en masse et à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux)</li> <li>Zones d'impact</li> <li>Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval)</li> <li>Bande de terrain en plaine au pied des falaises, des versants rocheux et des éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres)</li> </ul>                                                            |
| Moyen       | P2            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ)</li> <li>Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10 - 20 m)</li> <li>Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort</li> <li>Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente &gt;70 %</li> <li>Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente &gt; 70 %</li> </ul> |
| Faible      | P1            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires)</li> <li>Pente moyenne boisée parsemée de blocs isolés, apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques)</li> <li>Zone de chute de petites pierres</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Sur la commune de Theizé, seul l'**aléa fort de chutes de blocs** (P3) a été décrit au niveau des anciennes exploitations de calcaire en pierre à bâtir. Cet aléa concerne donc uniquement les fronts de taille et leurs abords immédiats au Sourd, aux Carrières du Château, au Bansillon, au Crêt du Bussy et au Géret

#### **IV.3.6. L'aléa effondrement de cavités souterraines**

| <b>Aléa</b> | <b>Indice</b> | <b>Critères</b>                                                                                                                                                          | <b>Exemples de formations géologiques sensibles</b>                                                   |
|-------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fort        | F3            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cavités souterraines reconnues</li> <li>Fontis</li> <li>Affaissements</li> <li>Angle d'influence autour de ces cavités</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcaire</li> <li>Frange d'altération des calcaires</li> </ul> |
| Moyen       | F2            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Auréole de sécurité autour de ces cavités</li> </ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcaire</li> <li>Frange d'altération des calcaires</li> </ul> |
| Faible      | F1            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zone de présence potentielle de cavités souterraines ou reconnues</li> </ul>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcaire</li> <li>Frange d'altération des calcaires</li> </ul> |

Sur la commune de Theizé, l'aléa effondrement de cavités souterraines concerne des grattages en

sub-surface de faible dimension. Les deux cavités identifiées ont été classées en **aléa fort d'effondrement de cavités souterraines (F3)**.

Bien que non représentées sur la carte, faute de connaissance, d'autres cavités du même type peuvent être présentes sur la commune.

Enfin, un **aléa faible d'effondrement de cavités souterraines (F1)** a été retenu dans le secteur du Bansillon et des Roches pour tenir compte de la présence de dolines et de puits karstiques dans ces secteurs.

#### IV.3.7. L'aléa retrait-gonflement des argiles

L'aléa retrait-gonflement des argiles n'a pas fait l'objet d'une démarche particulière dans le cadre de la présente étude. Il est uniquement fait référence ici à la cartographie départementale des aléas de retrait-gonflement des argiles établie par le BRGM à partir des données géologiques au 1/50 000.

Cette carte indique la totalité du territoire communal est concerné par le phénomène. L'**aléa moyen de retrait gonflement des argiles** est présent sur un grand nombre de secteurs urbanisés ou urbanisables. Le reste est classé en **aléa faible de retrait-gonflement des argiles**.

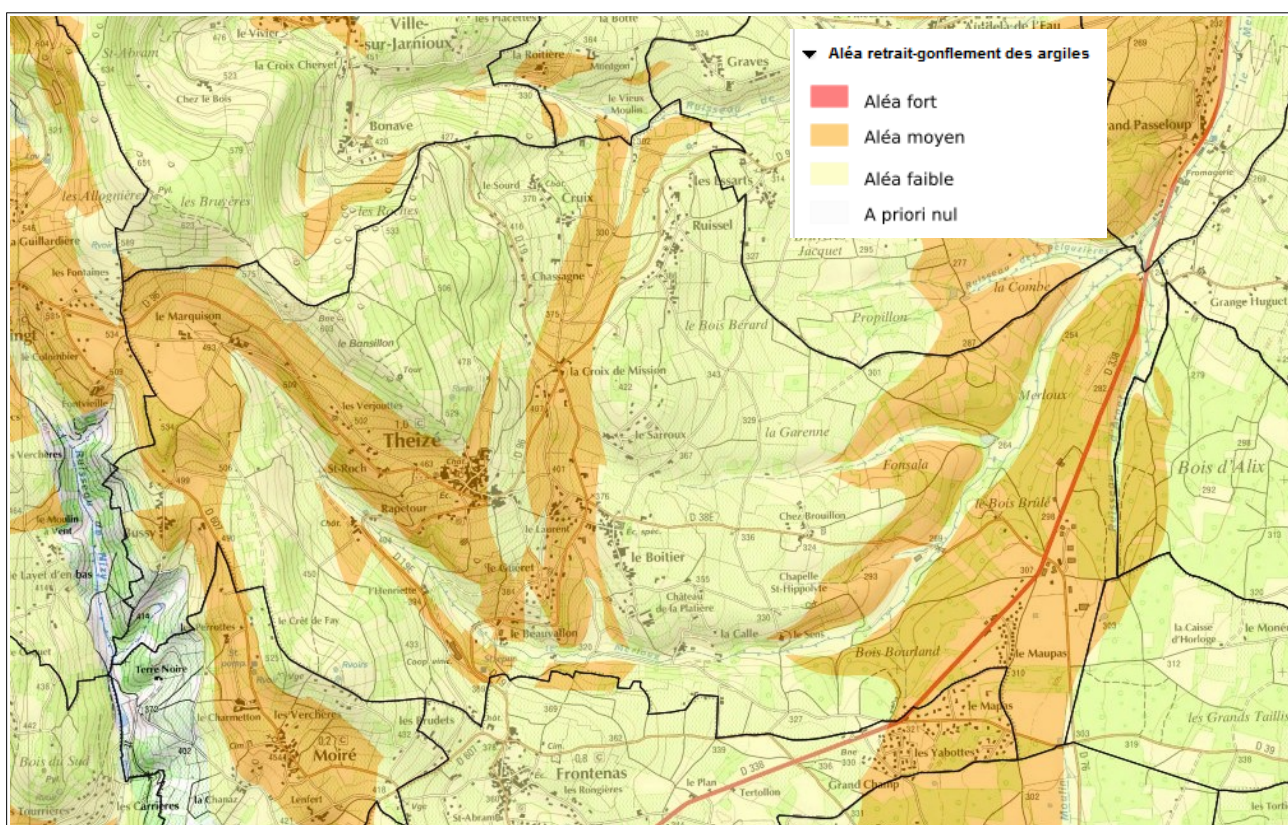


Figure IV.1: Extrait de la carte des aléas de retrait-gonflement des argiles du département du Rhône

#### IV.3.8. 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.

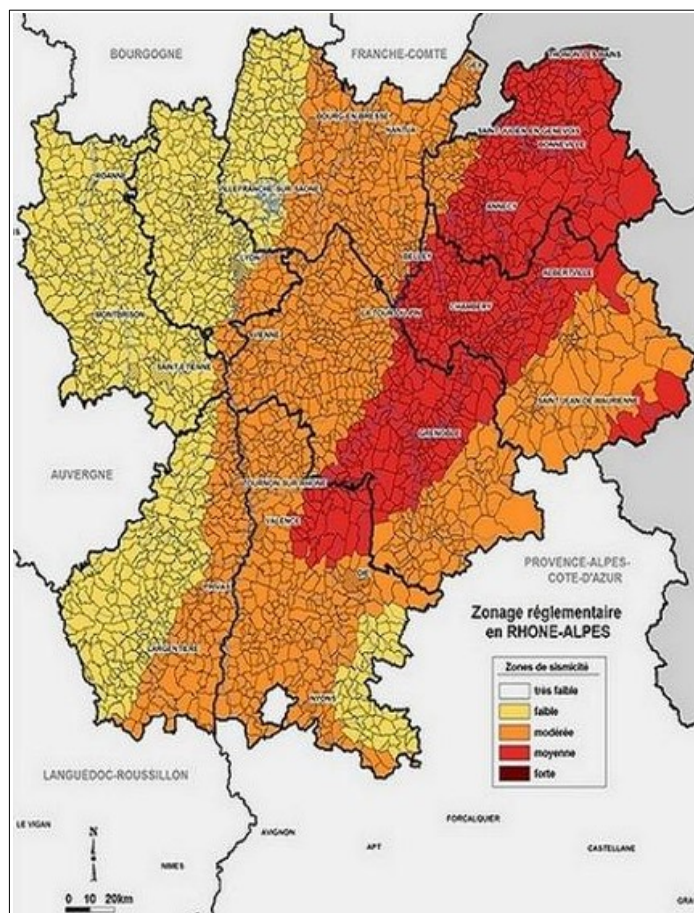


Figure IV.2: Sismicité en région Rhône-Alpes

D'après ce zonage, la commune de Theizé se situe en zone de **sismicité 2** (faible).

## V. Confrontation avec la carte de 2004

La carte des aléas version de janvier 2005 a été conservée dans ses grandes largeurs. Les principales modifications concernent les glissements de terrain. En particulier, ont été rajoutés les deux glissements de terrain qui se sont produits postérieurement à la réalisation de la carte (dans le secteur du Marquison). Pour tenir compte de la sensibilité particulière des terrains à ce niveau, une grande partie des versants les plus raides de la vallée du Mertoux a été classée en aléa faible de glissement de terrain, y compris dans des zones où le substratum est sub-affleurant. Il en a été de même dans le secteur de Bussy.

Des modifications ont également été apportées dans le secteur de Rieu-du-Train pour assurer la continuité avec la carte des aléas de Ville-sous-Jarnioux, actuellement en cours.

Au global, ces modifications affectent peu ou pas les zones urbanisées ou urbanisables de la commune.

## **VI. Conclusion - gestion de l'urbanisme et des aménagements en zone de risques naturels**

Le territoire communal de Theizé est largement concerné par les phénomènes naturels. Toutefois, l'intensité de ceux-ci est modérée ce qui ne rend que rarement les terrains impropres à l'aménagement. Toutefois, l'ensemble des zones décrites en aléas fort devrait être exclu de l'urbanisation. Cette mesure s'applique en particulier :

- aux zones de glissement de terrain déclarées ;
- aux zones de chutes de pierres au niveau du front de taille de carrières ;
- aux axes de ruissellement principaux ;
- aux axes d'écoulement torrentiels.

Le risque le plus important est sans nul doute le ruissellement et le ravinement qui affectent de vastes secteurs agricoles et peuvent localement concerner des zones bâties. Les secteurs les plus sensibles en termes d'urbanisation existante sont Beau-Vallon, Le Laurent, la Calle, Le Sourd, La Simonde. Le développement urbain en zones d'aléas fort de ruissellement est donc, a priori, à proscrire, et à éviter en zones d'aléas moyen de ruissellement, surtout à l'amont de zones sensibles. En effet, l'imperméabilisation des sols ne peut être qu'un facteur aggravant en termes de ruissellement et ravinement des sols.

Les efforts largement entrepris par les viticulteurs pour enherber leurs vignes ne peuvent qu'être encouragés. Les parcelles, non encore traitées, gagneraient à suivre le même exemple.

L'aménagement dans les zones de ravinement faible, c'est-à-dire, presque tout le territoire communal doit se faire en tenant compte des apports amonts. Les aménageurs doivent prendre toute disposition pour éviter la concentration des eaux. Les bâtiments devront, tant que faire se peut, limiter les ouvertures amont afin de limiter les risques de pénétration d'eaux boueuses dans les bâtiments, surélever les niveaux habitables, éviter ou proscrire les niveaux enterrés et/ou modeler le terrain pour favoriser l'écoulement des eaux en dehors des zones vulnérables.

Les rejets d'eaux usées et pluviales devront se faire avec la plus grande prudence afin de ne pas générer de risque ou créer de nuisances à l'aval. Le recours à un bureau d'études spécialisé est souhaitable.

Deux quartiers apparaissent particulièrement vulnérables vis-à-vis des phénomènes hydrauliques. Il s'agit de :

- Beau-Vallon où le ruisseau de Merloux peut facilement déborder par saturation de son cours souterrain et inonder les bâtiments du hameau ;
- La Calle où des maisons sont implantées à proximité immédiate du cours d'eau.

Dans une moindre mesure, la ferme située au débouché de la combe de La Simonde est exposée aux divagations du ruisseau qui draine le thalweg et ce malgré les aménagements en présence (décanteur, aménagement du lit, etc.).

Le long des axes principaux de ruissellement et le long des cours d'eau, on s'efforcera de préserver un espace de tout aménagement afin d'assurer le passage éventuel d'engin pour l'entretien des cours d'eau. Il conviendra donc de toujours imposer une marge de recul par rapport à ces axes d'écoulement que ce soit en matière d'aménagement public ou privé.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. **Carte topographique** « série bleue » au 1/25 000
2. **Carte géologique de la France** au 1/50 000 Feuille N°722 (Givors) et N°723 (Bourgoin-Jallieu).
3. **Plan cadastral** au 1/5000 de la commune de Theizé
4. **Orthophotoplans** de la zone d'étude
5. **Institut national de la statistique et des études économiques**  
[www.insee.fr](http://www.insee.fr)
6. **Recensement agricole de 2010**
7. **Météo France**  
[www.météofrance.fr](http://www.météofrance.fr)
8. **Portail de la Prévention des risques majeurs**  
[www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)
9. **Géoportail** :Interface d'information géographique de référence.  
[www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr)
10. **Site du BRGM**  
[www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr)
11. **Site de la ville de Theizé**  
<http://www.theize-en-beaujolais.com/>
12. Cartographie de la susceptibilité aux « mouvements de terrain » dans le département du Rhône (hors Grand Lyon) – élaboration d'un document de porter à connaissance – Rapport final – Renault O. - Rapport BRGM/RP 61114-FR, Mai 2012

## ***Deuxième partie : cahier des prescriptions spéciales***



## VII. Principes réglementaires généraux

### VII.1. Grille de transcription

Le zonage respecte les orientations générales définies par le Guide de prise en compte des risques naturels dans les documents d'urbanisme (version février 2009).

|                  | ALEA FORT                     | ALEA MOYEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ALEA FAIBLE                                                                       |
|------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ZONES NON BATIES | INCONSTRUCTIBLE               | INCONSTRUCTIBLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | INCONSTRUCTIBLE*<br>CONSTRUCTIBLE avec prescriptions spéciales et recommandations |
| ZONES BATIES     | MAINTIEN DU BATI A L'EXISTANT | <p>1) INCONSTRUCTIBLE</p> <p>2) A priori <b>INCONSTRUCTIBLE</b> à moins que les conclusions d'une étude spécifique à mener soient favorables, et dans ce cas :<br/>-&gt; Constructible avec prescriptions de protection d'ensemble de la zone et d'adaptation du projet, sous réserve des conclusions favorables de l'étude et que ces travaux soient effectués, dans la limite de leur faisabilité technique.</p> <p>3) <b>CONSTRUCTIBLE</b> SELON LE TYPE D'ALEA DANS CERTAINS CAS TRES PARTICULIERS<br/>Et selon les cas :<br/>avec prescriptions sur l'ensemble de la zone<br/>ou constructible uniquement sur les parcelles déjà bâties, avec prescriptions spéciales et recommandations</p> | CONSTRUCTIBLE avec prescriptions spéciales et recommandations                     |

#### VII.1.1. Aléas forts :

L'aléa fort est systématiquement classé en inconstructible :

- soit parce qu'il présente un péril pour la vie des personnes (glissement de type coulée de boue, etc.) ;
- soit parce qu'il peut aboutir à la destruction du bâti (glissement progressif fissurant sérieusement les structures, etc.) ;

### **VII.1.2. Aléas moyens :**

En général, l'aléa moyen est considéré comme inconstructible quand les dispositifs de protection individuels (étude géotechnique d'adaptation du projet sur la parcelle à bâtir, surélévation des ouvertures, etc.) sont insuffisants pour ramener l'aléa à un niveau acceptable pour le projet (faible ou nul).

Du fait des techniques engagées (différents types de sondages géotechniques et géophysiques pour les mouvements de terrain, relevés topographiques précis, etc.), le montant de l'étude et des travaux de protection à réaliser nécessiterait un maître d'ouvrage de type collectif.

Enfin, cette étude pourrait conclure à l'inconstructibilité de toute ou partie de la zone d'enjeu, s'il s'avérait difficile de concevoir un dispositif qui assure une protection suffisante à un coût raisonnable pour la collectivité, ou si le risque résiduel en cas de défaillance de l'ouvrage s'avérait trop important.

### **VII.1.3. Aléas faibles :**

La notion d'aléa faible suppose qu'il n'y a pas de risques pour la vie des personnes, ni pour la pérennité des biens. La protection de ces derniers peut être techniquement assurée par des mesures spécifiques, dont la mise en œuvre relève de la responsabilité du maître d'ouvrage.

#### **Remarque :**

Certaines de ces prescriptions, telles que l'interdiction du rejet des eaux pluviales et usées dans le sol, peuvent cependant se traduire dans les faits par l'inconstructibilité des terrains, s'il n'y a pas de possibilités alternatives (raccordement au réseau ou rejet dans un émissaire capable de les recevoir sans aggravation des risques et dans le respect des normes sanitaires).

## **VII.2. Définitions**

### **VII.2.1. « Projets nouveaux »**

Est considéré comme « projet nouveau » :

- tout ouvrage neuf (construction, aménagement, camping, installation, clôture...) ;
- toute extension de bâtiment existant ;
- toute modification ou changement de destination d'un bâtiment existant conduisant à augmenter l'exposition des personnes et/ou la vulnérabilité des biens ;
- toute réalisation de travaux.

### **VII.2.2. « Maintien du bâti à l'existant »**

Cette prescription signifie qu'il n'y a pas changement de destination de ce bâti, à l'exception des changements qui entraîneraient une diminution de la vulnérabilité, et sans réalisation d'aménagements susceptibles d'augmenter celle-ci. Peut cependant être autorisé tout projet d'aménagement ou d'extension limitée (inférieure à 20 m<sup>2</sup>) du bâti existant, en particulier s'il a pour effet de réduire sa vulnérabilité grâce à la mise en œuvre de prescriptions spéciales propres à renforcer la sécurité du bâti et de ses occupants (voir exceptions aux interdictions générales suivantes).

### **VII.2.3. Exceptions aux interdictions spéciales**

Dans les zones où la prise en compte des risques naturels conduit à interdire de manière générale tout projet nouveau, sous réserve notamment de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux, certains des types de projets particuliers suivants sont autorisés :

A) sous réserve complémentaire qu'ils ne conduisent pas à une augmentation de la population exposée, les travaux courants d'entretien et de gestion des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures ;

B) sous réserve complémentaire d'un renforcement de la sécurité des personnes et de réduction de la vulnérabilité des biens :

- les extensions limitées nécessaires à des mises aux normes, notamment d'habitabilité ou de sécurité ;
- la reconstruction ou la réparation de bâtiments sinistrés dans le cas où les dommages n'ont pas de lien avec le risque à l'origine du classement en zone interdite, s'ils ne sont pas situés dans un secteur où toute construction est prohibée ;

C) les changements de destination sous réserve de l'absence d'augmentation de la vulnérabilité des personnes exposées ;

D) sous réserve complémentaire qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et que la sécurité des personnes soit assurée :

- les abris légers, les annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20m<sup>2</sup>, ainsi que les bassins et piscines non couvertes et liées à des habitations existantes. Les bassins et piscines ne sont pas autorisés en zone de glissement de terrain si celle-ci est interdite à la construction
- les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des carrières soumises à la législation sur les installations classées, à l'exploitation agricole ou forestière, à l'activité culturelle, touristique, sportive et de loisirs, si leur implantation est liée à leur fonctionnalité ;

E) les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif ou général déjà implantés dans la zone, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux ;

F) tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques, notamment ceux autorisés au titre de la Loi sur l'Eau (ou valant Loi sur l'Eau), et ceux réalisés dans le cadre d'un projet global d'aménagement et de protection contre les inondations.

### **VII.2.4. « Façades exposées »**

Le règlement utilise la notion de « façade exposée » notamment dans le cas de chutes de blocs. Cette notion, simple dans beaucoup de cas, mérite d'être explicitée pour les cas complexes :

- la direction de propagation du phénomène est généralement celle de la ligne de plus grande pente (en cas de doute, la carte des phénomènes et la carte des aléas permettront

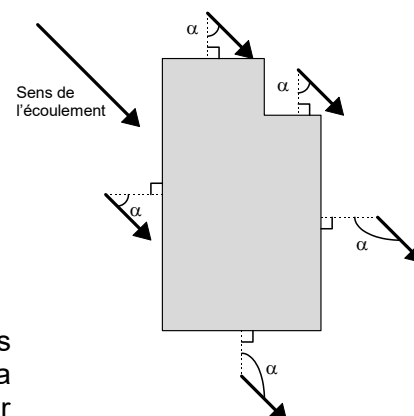
souvent de définir sans ambiguïté le point de départ ainsi que la nature et la direction des écoulements prévisibles) ;

- elle peut s'en écarter significativement, du fait de la dynamique propre au phénomène (rebonds irréguliers pendant les chutes de blocs, etc.), d'irrégularités de la surface topographique, de l'accumulation locale d'éléments transportés (blocs, bois, etc.) constituant autant d'obstacles déflecteurs ou même de la présence de constructions à proximité pouvant aussi constituer des obstacles déflecteurs.

C'est pourquoi, sont considérés comme :

- directement exposées, les façades pour lesquelles  $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$
- indirectement ou non exposées, les façades pour lesquelles  $90^\circ \leq \alpha < 180^\circ$

Le mode de mesure de l'angle  $\alpha$  est schématisé ci après.

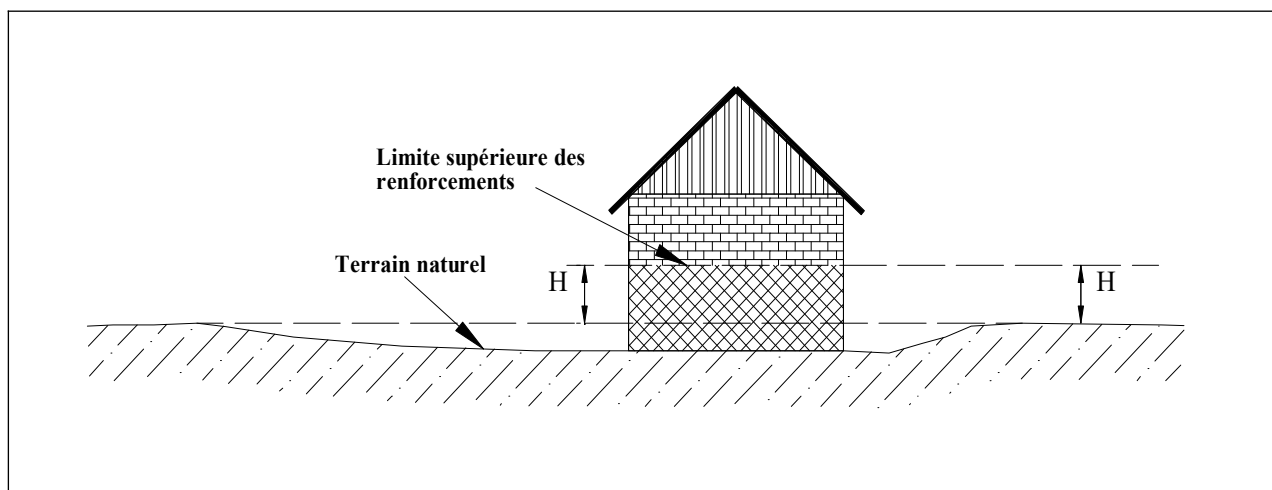


Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité. Il peut arriver qu'un site soit concerné par plusieurs directions de propagation ; toutes sont à prendre en compte.

### VII.2.5. Hauteur par rapport au terrain naturel

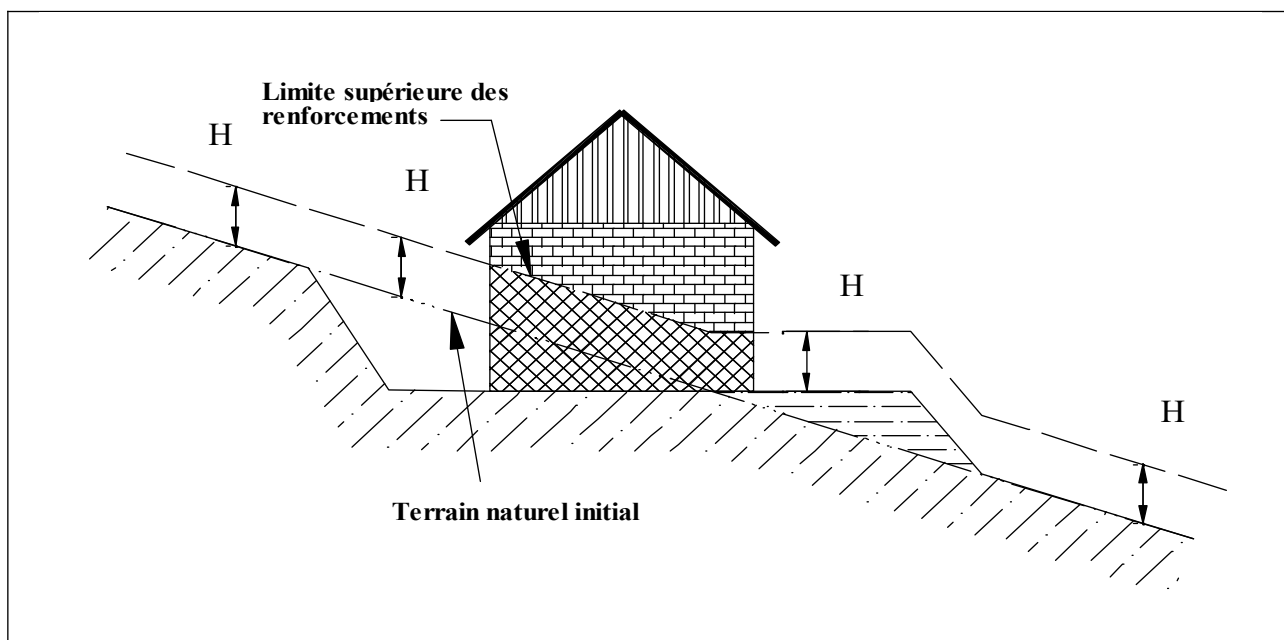
Le règlement utilise aussi la notion de hauteur par rapport au terrain naturel et cette notion mérite d'être explicitée pour les cas complexes. Elle est utilisée pour les écoulements de toute sorte (avalanches, débordements torrentiels, inondations, coulées de matériaux) et pour les chutes de blocs.

Les irrégularités locales de la topographie ne sont pas forcément prises en compte si elles sont d'une surface si faible qu'elles puissent être gommées temporairement par des éléments naturels (neige pour les avalanches, écoulements pour les crues torrentielles, etc.). Dans le cas de petits talwegs ou de petites cuvettes (inférieurs au mètre), il faut considérer que la cote du terrain naturel est la cote des terrains environnants, conformément au schéma ci-dessous :



En cas de terrassements en déblai, la hauteur doit être mesurée par rapport au terrain naturel initial.

En cas de terrassements en remblais, ceux-ci ne peuvent remplacer le renforcement des façades exposées que s'ils sont attenants à la construction et s'ils ont été spécifiquement conçus pour cela (parement exposé aux écoulements sub-verticaux sauf pour les inondations en plaine, dimensionnement pour résister aux efforts prévisibles...). Dans le cas général, la hauteur à renforcer et les ouvertures éventuelles seront mesurées depuis le sommet des remblais.



### **VII.2.6. Règles d'urbanisme**

Les règles d'urbanisme rassemblent toutes les règles qui peuvent être prescrites dans le cadre du PLUi. En matière de prise en compte des aléas naturels, il peut s'agir :

- du type de construction autorisée ou interdite ;
- de prescription sur l'organisation de la construction (caves, niveaux enterrés, hauteur de plancher, etc.)
- d'organisation de l'espace ;
- de gestion des eaux usées et des eaux pluviales ;
- etc.

Dans le cadre d'un PLUi, seules peuvent être imposées des mesures d'urbanisme.

### **VII.2.7. Règles constructibles**

Les règles constructives sont celles qui concernent la structure du bâti :

- conditions de fondation ;
- résistance de la construction ;
- nature des matériaux ;
- aménagements intérieurs ;
- etc.

Ces mesures ne peuvent pas être imposées par le PLUi. Lorsque l'aléa est suffisamment fort pour

que la construction ne puisse être autorisée sans une adaptation, ces zones sont traduites « inconstructibles ». Lorsque l'aléa est modéré, l'existence de l'aléa devra être portée à la connaissance du pétitionnaire qui prendra à sa charge les études préliminaires et l'adaptation de son projet sous sa seule responsabilité.

### **VII.2.8. Autres règles**

De nombreuses autres règles peuvent s'appliquer aux thématiques des aléas naturels, indépendamment de la procédure du PLUI. Il ne s'agit pas de les énumérer toutes ici. A titre d'exemple on citera :

#### **VII.2.8.1. Réglementation concernant l'entretien des cours d'eau**

Ainsi, en application des articles L 215.14 et suivants du Code de l'Environnement et de l'article 114 du Code Rural l'obligation d'entretien des cours d'eau (lit et berges) incombe aux propriétaires riverains. (sauf si le cours d'eau est domanial, c'est l'État qui assume l'obligation d'entretien du lit, à l'exception de l'entretien des berges qui incombent aux riverains). L'article L 215.14 du Code de l'Environnement indique que l'entretien comprend les opérations relatives à l'enlèvement d'embâcles, de débris et d'atterrissements, flottants ou non, afin de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre et de permettre l'écoulement naturel des eaux. Par conséquent, au titre de l'entretien, le propriétaire riverain peut procéder à la gestion d'atterrissements (dépôts de matériaux localisés) sous réserve de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre. Ce type d'opération se limite à une simple remise en mouvement des matériaux ou des prélèvements très limités en volume.

Ces opérations d'entretien doivent être conduites dans le respect de la Loi sur l'Eau et du Code de l'Environnement, notamment pour éviter de dégrader les conditions d'écoulement à l'amont et à l'aval et pour garantir le respect des équilibres du milieu aquatique.

#### **VII.2.8.2. Réglementation concernant les cavités souterraines**

L'article L563-6 stipule que :

*« I.-Les communes ou leurs groupements compétents en matière de documents d'urbanisme élaborent, en tant que de besoin, des cartes délimitant les sites où sont situées des cavités souterraines et des marnières susceptibles de provoquer l'effondrement du sol.*

*II.-Toute personne qui a connaissance de l'existence d'une cavité souterraine ou d'une marnière dont l'effondrement est susceptible de porter atteinte aux personnes ou aux biens, ou d'un indice susceptible de révéler cette existence, en informe le maire, qui communique, sans délai, au représentant de l'État dans le département et au président du conseil départemental les éléments dont il dispose à ce sujet.*

*La diffusion d'informations manifestement erronées, mensongères ou résultant d'une intention dolosive relatives à l'existence d'une cavité souterraine ou d'une marnière est punie d'une amende de 30 000 euros... »*

## **VII.3. ERP et établissements sensibles**

### **VII.3.1. Projets nouveaux**

La réalisation d'ERP est interdite en zones d'aléas fort et moyen et déconseillée en zone d'aléas

faibles.

| TYPE D'ÉTABLISSEMENT : établissements installés dans un bâtiment |                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| TYPE                                                             | NATURE DE L'EXPLOITATION                                                       |
| J                                                                | Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées             |
| L                                                                | Salles à usage d'audition, conférences, réunions, spectacles à usage multiples |
| M                                                                | Magasins, centres commerciaux                                                  |
| N                                                                | Restaurants et débits de boissons                                              |
| O                                                                | Hôtels et pensions de famille                                                  |
| P                                                                | Salles de danse et de jeux                                                     |
| R                                                                | Établissement d'enseignement, colonies de vacances                             |
| S                                                                | Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives          |
| T                                                                | Salles d'exposition (à vocation commerciale)                                   |
| U                                                                | Établissements sanitaires                                                      |
| V                                                                | Établissements de culte                                                        |
| W                                                                | Administrations, banques, bureaux                                              |
| X                                                                | Établissements sportifs couverts                                               |
| Y                                                                | Musées                                                                         |

Les ERP sensibles (J, L, O, R, U) et les installations nécessaires à la gestion de crise (mairie, pompiers, gendarmerie, services techniques municipaux, etc.) sont interdits dans toutes les zones affectées par un aléa quelconque.

### **VII.3.2. Existant**

La réalisation d'une étude de vulnérabilité et d'une étude de danger, et la mise en œuvre des mesures prescrites, est recommandée pour tous les ERP\* sensibles (J, L, O, R, U) et les installations nécessaires à la gestion de crise (mairie, pompiers, gendarmerie, services techniques municipaux, etc.) concernés par un aléa quelconque.



## VIII. Fiches de prescriptions spéciales

Grille de traduction de l'aléa en zonage réglementaire

| Phénomène                                | Niveau d'aléa | Code aléa | Fiche de prescriptions | Constructibilité                                  |
|------------------------------------------|---------------|-----------|------------------------|---------------------------------------------------|
| Inondation de plaine                     | Fort          | I3        | FI                     | Inconstructible                                   |
|                                          | Moyen         | I2        | FI                     | Inconstructible                                   |
|                                          | Faible        | I1        | FI                     | Inconstructible                                   |
| Crue des torrents et ruisseau torrentiel | Fort          | T3        | FT                     | Inconstructible                                   |
| Ruissellement - ravinement               | Fort          | V3        | FV                     | Inconstructible                                   |
|                                          | Moyen         | V2        | FV / MV                | Inconstructible en zone naturelle / Constructible |
|                                          | Faible        | V1        | fv                     | Constructible sous condition                      |
| Glissement de terrain                    | Fort          | G3        | FG                     | Inconstructible                                   |
|                                          | Moyen         | G2        | FG                     | Inconstructible                                   |
|                                          | Faible        | G1        | fg                     | Constructible sous condition                      |
| Chute de pierres et de blocs             | Fort          | P3        | FP                     | Inconstructible                                   |
| Effondrement de cavités souterraines     | Fort          | F3        | FF                     | Inconstructible                                   |
|                                          | Faible        | F1        | ff                     | Constructible sous condition                      |

Cf pages suivantes.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ALEA</b><br>aléa fort, moyen ou faible d'inondation de plaine [I3-I2-I1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>FICHE FI</b>                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| <b>PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME :</b><br>Zone interdite à l'urbanisation au regard des risques naturels – préservation des champs d'expansion des crues.<br>Maintien du bâti à l'existant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| <b>MESURES INDIVIDUELLES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| Existant et projets nouveaux<br>(toute réalisation de travaux, toute extension de bâtiment existant dans la limite de ce qui est autorisé (cf « Exceptions aux interdictions spéciales »))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| <b>Prescriptions :</b> <table border="0" data-bbox="79 672 1520 1133"> <tr> <td data-bbox="79 672 143 761">U</td><td data-bbox="143 672 1520 761">Vérification et, si nécessaire, modification des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux ;</td></tr> <tr> <td data-bbox="79 761 143 851">U</td><td data-bbox="143 761 1520 851">Reprofilage du terrain, sous réserve de ne pas aggraver la servitude naturelle des écoulements – (Article 640 du Code Civil)</td></tr> <tr> <td data-bbox="79 851 143 907">U</td><td data-bbox="143 851 1520 907">Surélévation des niveaux de plancher créés d'environ 1 m au-dessus du terrain naturel.</td></tr> <tr> <td data-bbox="79 907 143 963">U</td><td data-bbox="143 907 1520 963">Interdiction de niveau enterré.</td></tr> <tr> <td data-bbox="79 963 143 1041">C</td><td data-bbox="143 963 1520 1041">Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)</td></tr> <tr> <td data-bbox="79 1041 143 1133">C</td><td data-bbox="143 1041 1520 1133">Réalisation d'une étude de vulnérabilité des constructions, et adaptation des bâtiments selon les préconisations de l'étude</td></tr> </table> |                                                                                                                                                                                      | U | Vérification et, si nécessaire, modification des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux ; | U | Reprofilage du terrain, sous réserve de ne pas aggraver la servitude naturelle des écoulements – (Article 640 du Code Civil) | U | Surélévation des niveaux de plancher créés d'environ 1 m au-dessus du terrain naturel. | U | Interdiction de niveau enterré. | C | Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.) | C | Réalisation d'une étude de vulnérabilité des constructions, et adaptation des bâtiments selon les préconisations de l'étude |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vérification et, si nécessaire, modification des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux ; |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Reprofilage du terrain, sous réserve de ne pas aggraver la servitude naturelle des écoulements – (Article 640 du Code Civil)                                                         |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Surélévation des niveaux de plancher créés d'environ 1 m au-dessus du terrain naturel.                                                                                               |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Interdiction de niveau enterré.                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)                                                             |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Réalisation d'une étude de vulnérabilité des constructions, et adaptation des bâtiments selon les préconisations de l'étude                                                          |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| <b>MESURES INDIVIDUELLE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| <b>Recommandations :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| - Protection des ouvertures existantes par une barrière anti-inondation amovible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| - Mise en place de dispositifs anti-refoulement sur les réseaux secs et humides et obturateurs amovibles sur les bouches d'aération situées à moins de 1 m au-dessus du terrain naturel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| - Adopter une installation électrique descendante avec disjoncteur différentiel pour chaque niveau.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| - Création d'un niveau refuge au moins 1 mètre au-dessus du terrain naturel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| <b>MESURES COLLECTIVES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| <b>Recommandations :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| - Entretien du lit des cours d'eau, des ouvrages de protection, des ouvrages de franchissement, et des sections busées.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| - Dans les zones protégées par un dispositif de protection existant, entretien des dispositifs par le maître d'ouvrage ou son gestionnaire afin de garantir un niveau de protection optimal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                        |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |

U : mesure d'ordre urbanistique - C : mesure d'ordre constructif

| ALEA<br>aléa fort de crue torrentielle [T3]                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                      | FICHE FT |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME :<br>Zone interdite à l'urbanisation au regard des risques naturels – préservation des champs d'expansion des crues.<br>Maintien du bâti à l'existant.     |                                                                                                                                                                                      |          |
| MESURES INDIVIDUELLES                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |          |
| Existant et projets nouveaux<br>(toute réalisation de travaux, toute extension de bâtiment existant dans la limite de ce qui est autorisé (cf « Exceptions aux interdictions spéciales »))   |                                                                                                                                                                                      |          |
| Prescriptions :                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                      |          |
| U                                                                                                                                                                                            | Vérification et, si nécessaire, modification des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux ; |          |
| U                                                                                                                                                                                            | Reprofilage du terrain, sous réserve de ne pas aggraver la servitude naturelle des écoulements – (Article 640 du Code Civil)                                                         |          |
| U                                                                                                                                                                                            | Surélévation des niveaux de plancher créés d'environ 1 m au-dessus du terrain naturel.                                                                                               |          |
| U                                                                                                                                                                                            | Interdiction de niveau enterré.                                                                                                                                                      |          |
| C                                                                                                                                                                                            | Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)                                                             |          |
| C                                                                                                                                                                                            | Protection des fondations contre l'affouillement                                                                                                                                     |          |
| C                                                                                                                                                                                            | Réalisation d'une étude de vulnérabilité des constructions, et adaptation des bâtiments selon les préconisations de l'étude                                                          |          |
| MESURES INDIVIDUELLE                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |          |
| Recommandations :                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |          |
| - Protection des ouvertures existantes par une barrière anti-inondation amovible.                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |          |
| - Mise en place de dispositifs anti-refoulement sur les réseaux secs et humides et obturateurs amovibles sur les bouches d'aération situées à moins de 1 m au-dessus du terrain naturel.     |                                                                                                                                                                                      |          |
| - Adopter une installation électrique descendante avec disjoncteur différentiel pour chaque niveau.                                                                                          |                                                                                                                                                                                      |          |
| - Création d'un niveau refuge au moins 1 mètre au-dessus du terrain naturel.                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |          |
| - Protection des fondations contre l'affouillement                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                      |          |
| MESURES COLLECTIVES                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                      |          |
| Recommandations :                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |          |
| - Entretien du lit des cours d'eau, des ouvrages de protection, des ouvrages de franchissement, et des sections busées.                                                                      |                                                                                                                                                                                      |          |
| - Dans les zones protégées par un dispositif de protection existant, entretien des dispositifs par le maître d'ouvrage ou son gestionnaire afin de garantir un niveau de protection optimal. |                                                                                                                                                                                      |          |

U : mesure d'ordre urbanistique - C : mesure d'ordre constructif

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ALEA</b><br>aléa fort ou moyen de ruissellement de versant [V3-V2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>FICHE FV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| <b>PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME :</b><br>Zone interdite à l'urbanisation au regard des risques naturels.<br>Maintien du bâti à l'existant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| <b>MESURES INDIVIDUELLES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| Existant et projets nouveaux<br>(toute réalisation de travaux, toute extension de bâtiment existant dans la limite de ce qui est autorisé (cf « Exceptions aux interdictions spéciales »))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| <b>Prescriptions :</b> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%; vertical-align: top;">U</td><td>Vérification et, si nécessaire, modification des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux ;</td></tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">U</td><td>Reprofilage du terrain, sous réserve de ne pas aggraver la servitude naturelle des écoulements – (Article 640 du Code Civil)</td></tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">U</td><td>Protection des ouvertures de la façade amont et/ou des façades latérales des bâtiments par des ouvrages déflecteurs (muret, butte, terrasse, etc.) sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil) ni les risques sur les propriétés voisines ; ou surélévation de ces ouvertures d'une hauteur minimale de 1 m environ au-dessus du terrain naturel</td></tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">U</td><td>Interdiction de niveau enterré.</td></tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">C</td><td>Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)</td></tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">C</td><td>Réalisation d'une étude de vulnérabilité des constructions, et adaptation des bâtiments selon les préconisations de l'étude</td></tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | U | Vérification et, si nécessaire, modification des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux ; | U | Reprofilage du terrain, sous réserve de ne pas aggraver la servitude naturelle des écoulements – (Article 640 du Code Civil) | U | Protection des ouvertures de la façade amont et/ou des façades latérales des bâtiments par des ouvrages déflecteurs (muret, butte, terrasse, etc.) sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil) ni les risques sur les propriétés voisines ; ou surélévation de ces ouvertures d'une hauteur minimale de 1 m environ au-dessus du terrain naturel | U | Interdiction de niveau enterré. | C | Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.) | C | Réalisation d'une étude de vulnérabilité des constructions, et adaptation des bâtiments selon les préconisations de l'étude |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Vérification et, si nécessaire, modification des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux ;                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Reprofilage du terrain, sous réserve de ne pas aggraver la servitude naturelle des écoulements – (Article 640 du Code Civil)                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Protection des ouvertures de la façade amont et/ou des façades latérales des bâtiments par des ouvrages déflecteurs (muret, butte, terrasse, etc.) sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil) ni les risques sur les propriétés voisines ; ou surélévation de ces ouvertures d'une hauteur minimale de 1 m environ au-dessus du terrain naturel |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Interdiction de niveau enterré.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Réalisation d'une étude de vulnérabilité des constructions, et adaptation des bâtiments selon les préconisations de l'étude                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| <b>MESURES COLLECTIVES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |
| <b>Recommandations :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entretien du lit des fossés, des ouvrages de protection, des ouvrages de franchissement, et des sections busées.</li> <li>- Dans les zones protégées par un dispositif de protection existant, entretien des dispositifs par le maître d'ouvrage ou son gestionnaire afin de garantir un niveau de protection optimal.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                 |   |                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |

U : mesure d'ordre urbanistique - C : mesure d'ordre constructif

| ALEA<br>aléa moyen de ruissellement de versant [V2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | FICHE MV |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : zone constructible au regard des risques naturels, mais soumise à des prescriptions spéciales.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| MESURES INDIVIDUELLES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| Projets nouveaux :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| Prescriptions :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Accès prioritairement par l'aval, ou réalisés de manière à éviter toute concentration des eaux en direction des ouvertures du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Protection des ouvertures de la façade amont et/ou des façades latérales des bâtiments projetés par des ouvrages déflecteurs (muret, butte, terrasse, etc.) ou surélévation de ces ouvertures, d'une hauteur de l'ordre de 1,00 m environ au-dessus du terrain après construction                                                                                                                                    |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Interdiction de niveau enterré.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Reprofilage du terrain sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil), ni les risques sur les propriétés voisines et implantation en conséquence du bâtiment en évitant particulièrement la création de points bas de rétention des eaux                                                                                                                           |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Adaptation des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| Existant :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| Prescriptions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vérification et, si nécessaire modification, des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mise en place de dispositifs anti-inondation sur les ouvertures des pièces inondables.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Protection des ouvertures de la façade amont et/ou des façades latérales des bâtiments projetés par des ouvrages déflecteurs (muret, butte, terrasse, etc.) sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil) ni les risques sur les propriétés voisines ; ou surélévation de ces ouvertures d'une hauteur de l'ordre de 1,00 m environ au-dessus du terrain naturel. |          |
| ECHELLE COLLECTIVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| Recommandations :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Adaptation des réseaux d'assainissement (clapets anti-retours et verrouillage des regards par exemple), contrôle et entretien des dispositifs.</li><li>- Dans les zones protégées par un dispositif de protection existant, entretien des dispositifs par le maître d'ouvrage ou son gestionnaire afin de garantir un niveau de protection optimal.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |

U : mesure d'ordre urbanistique - C : mesure d'ordre constructif

| ALEA<br>aléa faible de ruissellement de versant [V1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | FICHE fv |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : zone constructible au regard des risques naturels, mais soumise à des prescriptions spéciales.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| MESURES INDIVIDUELLES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| Projets nouveaux :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| Prescriptions :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Accès prioritairement par l'aval, ou réalisés de manière à éviter toute concentration des eaux en direction des ouvertures du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Protection des ouvertures de la façade amont et/ou des façades latérales des bâtiments projetés par des ouvrages déflecteurs (muret, butte, terrasse, etc.) ou surélévation de ces ouvertures, d'une hauteur de l'ordre de 0,50 m environ au-dessus du terrain après construction                                                                                                                                    |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Interdiction de niveau enterré.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Reprofilage du terrain sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil), ni les risques sur les propriétés voisines et implantation en conséquence du bâtiment en évitant particulièrement la création de points bas de rétention des eaux                                                                                                                           |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Adaptation des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| Existant :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| Prescriptions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vérification et, si nécessaire modification, des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Protection des ouvertures de la façade amont et/ou des façades latérales des bâtiments projetés par des ouvrages déflecteurs (muret, butte, terrasse, etc.) sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil) ni les risques sur les propriétés voisines ; ou surélévation de ces ouvertures d'une hauteur de l'ordre de 0,50 m environ au-dessus du terrain naturel. |          |
| ECHELLE COLLECTIVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| Recommandations :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Adaptation des réseaux d'assainissement (clapets anti-retours et verrouillage des regards par exemple), contrôle et entretien des dispositifs.</li><li>- Dans les zones protégées par un dispositif de protection existant, entretien des dispositifs par le maître d'ouvrage ou son gestionnaire afin de garantir un niveau de protection optimal.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |

U : mesure d'ordre urbanistique - C : mesure d'ordre constructif

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>ALÉA</b><br>aléa fort ou moyen de glissement de terrain [G3-G2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | FICHE FG |
| <b>PRESCRIPTION GÉNÉRALE D'URBANISME :</b><br>Zone interdite à l'urbanisation au regard des risques naturels.<br>Maintien du bâti à l'existant.                                                                                                                                                                                                                                                        |          |
| <b>MESURES INDIVIDUELLES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| Projets nouveaux<br>Toute réalisation de travaux, toute extension de bâtiment existant est interdite, sauf ce qui est autorisé (cf « Exceptions aux interdictions spéciales »)                                                                                                                                                                                                                         |          |
| Prescriptions :<br>Sans objet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |
| <b>Existant et projets nouveaux :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |
| Recommandations :<br>- Raccordement des dispositifs d'infiltration des eaux pluviales et usées aux réseaux ou contrôles rigoureux de l'étanchéité des réseaux privés (A.E.P. inclus) et des éventuels dispositifs d'infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.                                                                                                 |          |
| <b>MESURES COLLECTIVES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| Recommandations :<br>- Contrôle et entretien des réseaux d'eaux (potable, pluviale, assainissement), avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.<br>- Dans les zones protégées par un dispositif de protection existant, entretien des dispositifs par le maître d'ouvrage ou son gestionnaire, ou à défaut par la commune, afin de garantir un niveau de protection optimal. |          |

| ALEA<br>aléa faible de glissement de terrain [G1]                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | FICHE fg |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : zone constructible au regard des risques naturels, mais soumise à des prescriptions spéciales.                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| MESURES INDIVIDUELLES                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| Projets nouveaux :                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| Prescriptions :                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| U                                                                                                                                                                                                                        | Interdiction de rejet des eaux pluviales, usées, de drainage dans le sol..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| Recommandations :                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| C                                                                                                                                                                                                                        | <p>Adaptation des aménagements à la nature du sol et à la pente, selon les conditions définies par une étude géotechnique réalisée par un bureau d'études spécialisé</p> <p>Cahier des charges sommaire de l'étude géotechnique, à adapter à la situation des lieux, et aux caractéristiques du projet :</p> <p>Cette étude a pour objectif de définir l'adaptation de votre projet au terrain, en particulier le choix du niveau et du type de fondation ainsi que certaines modalités de rejets des eaux. Menée dans le contexte géologique du secteur, elle définira les <b>caractéristiques mécaniques du terrain</b> d'emprise du projet, de manière à préciser les contraintes à respecter, d'une part pour <b>garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'instabilité des terrains</b> et des risques de tassement, d'autre part pour <b>éviter toute conséquence défavorable</b> du projet <b>sur le terrain environnant</b>.</p> <p>Dans ces buts, l'étude géotechnique se préoccupera des risques liés notamment aux aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• instabilité due aux <b>terrassements</b> (déblais-remblais) et aux <b>surcharges</b> : bâtiments, accès ;</li><li>• gestion des eaux de surface et souterraines (drainage...) ;</li><li>• conception des <b>réseaux</b> et modalités de <b>contrôle ultérieur</b> à mettre en place avec prise en compte du risque de rupture de canalisations inaptes à résister à des mouvements lents du sol ;</li><li>• en l'absence de réseaux aptes à recevoir les <b>eaux usées, pluviales et de drainage</b>, entraînant leur rejet dans un exutoire superficiel, <b>impact de ces rejets</b> sur ce dernier et mesures correctives éventuelles (ex. : maîtrise du débit) ;</li><li>• définition des contraintes particulières pendant la durée du chantier (terrassements, collecte des eaux).</li></ul> <p>Le cas échéant, une étude des structures du bâtiment pourra compléter l'étude géotechnique.</p> |          |
| Existant :                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| Recommandations :                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| - Contrôle de l'étanchéité des réseaux privés (A.E.P. inclus) et des éventuels dispositifs d'infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| MESURES COLLECTIVES                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| Recommandations :                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| - Contrôle et entretien des réseaux d'eaux (potable, pluviale, assainissement), avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| - Dans les zones protégées par un dispositif de protection existant, entretien des dispositifs par le maître d'ouvrage ou son gestionnaire, ou à défaut de la commune, afin de garantir un niveau de protection optimal. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |

U : mesure d'ordre urbanistique - C : mesure d'ordre constructif

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>ALÉA</b><br>aléa fort de Chute de pierres et de blocs [P3]                                                                                                                                                                                                                                                                        | FICHE FP |
| <b>PRESCRIPTION GÉNÉRALE D'URBANISME :</b><br>Zone interdite à l'urbanisation au regard des risques naturels.<br>Maintien du bâti à l'existant.                                                                                                                                                                                      |          |
| <b>MESURES INDIVIDUELLES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
| Projets nouveaux<br>Toute réalisation de travaux, toute extension de bâtiment existant est interdite, sauf ce qui est autorisé (cf « Exceptions aux interdictions spéciales »)                                                                                                                                                       |          |
| Prescriptions :<br>Sans objet                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |
| <b>Existant et projets nouveaux :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
| Recommandations :<br>- Après étude, mise en place d'un dispositif de protection déporté.                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| <b>MESURES COLLECTIVES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| Recommandations :<br>- Contrôle périodique de l'évolution des zones de départ des pierres et des blocs.<br>- Dans les zones protégées par un dispositif de protection existant, entretien des dispositifs par le maître d'ouvrage ou son gestionnaire, ou à défaut par la commune, afin de garantir un niveau de protection optimal. |          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>ALÉA</b><br>aléa fort ou moyen d'effondrement de cavités souterraines [F3-F2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>FICHE FF</b> |
| <b>PRESCRIPTION GÉNÉRALE D'URBANISME :</b><br>Zone interdite à l'urbanisation au regard des risques naturels.<br>Maintien du bâti à l'existant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |
| <b>MESURES INDIVIDUELLES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| Projets nouveaux<br>(toute réalisation de travaux, toute extension de bâtiment existant dans la limite de ce qui est autorisé (cf « Exceptions aux interdictions spéciales »)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |
| Prescriptions :<br>U   Interdiction de rejet des eaux pluviales, usées, de drainage dans le sol.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |
| Recommandations :<br><div> <div>C</div> <div> Adaptation des aménagements à la nature du sol et à la pente, selon les conditions définies par une étude géotechnique réalisée par un bureau d'études spécialisé :<br/> <u>Cahier des charges sommaire de l'étude géotechnique, à adapter à la situation des lieux, et aux caractéristiques du projet :</u><br/> Cette étude a pour objectif de définir l'adaptation de votre projet au terrain, en particulier le choix du niveau et du type de fondation ainsi que certaines modalités de rejets des eaux. Menée dans le contexte géologique du secteur, elle définira les <b>caractéristiques mécaniques du terrain</b> d'emprise du projet, de manière à préciser les contraintes à respecter, d'une part pour <b>garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'instabilité des terrains</b> et des risques de tassement, d'autre part pour <b>éviter toute conséquence défavorable</b> du projet <b>sur le terrain environnant</b>.<br/> Dans ces buts, l'étude géotechnique se préoccupera des risques liés notamment aux aspects suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• instabilité due aux <b>terrassements</b> (déblais-remblais) et aux <b>surcharges</b> : bâtiments, accès ;</li> <li>• gestion des eaux de surface et souterraines (drainage...) ;</li> <li>• conception des <b>réseaux</b> et modalités de <b>contrôle ultérieur</b> à mettre en place avec prise en compte du risque de rupture de canalisations inaptes à résister à des mouvements lents du sol ;</li> <li>• en l'absence de réseaux aptes à recevoir les eaux usées, pluviales et de drainage entraînant leur rejet dans un exutoire superficiel, impact de ces rejets sur ce dernier et mesures correctives éventuelles (ex. : maîtrise du débit) ;</li> <li>• définition des contraintes particulières pendant la durée du chantier (terrassements, collecte des eaux).</li> </ul> Le cas échéant, une étude des structures du bâtiment pourra compléter l'étude géotechnique. </div> </div> |                 |
| <b>Existant et projets nouveaux :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |
| Recommandations :<br>- Localisation précise des cavités par un lever topographique est report sur un plan cadastral de surface ;<br>- Visite périodique des cavités afin de suivre leur évolution dans le temps ;<br>- Procéder au remblaiement des cavités après étude par un organisme spécialisé ;<br>- Raccordement des dispositifs d'infiltration des eaux pluviales et usées aux réseaux ou contrôles rigoureux de l'étanchéité des réseaux privés (A.E.P. inclus) et des éventuels dispositifs d'infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |
| <b>MESURES COLLECTIVES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |
| Recommandations :<br>- Contrôle et entretien des réseaux d'eaux (potable, pluviale, assainissement), avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |

U : mesure d'ordre urbanistique - C : mesure d'ordre constructif

| ALEA<br>aléa faible d'effondrement de cavités souterraines [F1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | FICHE ff |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : zone constructible au regard des risques naturels, mais soumise à des prescriptions spéciales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| MESURES INDIVIDUELLES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| Projets nouveaux :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| Prescriptions :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Interdiction de rejet des eaux pluviales, usées, de drainage dans le sol.<br>Adaptation des aménagements à la nature du sol et à la pente, selon les conditions définies par une étude géotechnique réalisée par un bureau d'études spécialisé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |
| C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Cahier des charges sommaire de l'étude géotechnique, à adapter à la situation des lieux, et aux caractéristiques du projet :</p> <p>Cette étude a pour objectif de définir l'adaptation de votre projet au terrain, en particulier le choix du niveau et du type de fondation ainsi que certaines modalités de rejets des eaux. Menée dans le contexte géologique du secteur, elle définira les <b>caractéristiques mécaniques du terrain</b> d'emprise du projet, de manière à préciser les contraintes à respecter, d'une part pour <b>garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'instabilité des terrains</b> et des risques de tassement, d'autre part pour <b>éviter toute conséquence défavorable</b> du projet <b>sur le terrain environnant</b>.</p> <p>Dans ces buts, l'étude géotechnique se préoccupera des risques liés notamment aux aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• instabilité due aux <b>terrassements</b> (déblais-remblais) et aux <b>surcharges</b> : bâtiments, accès ;</li><li>• gestion des eaux de surface et souterraines (drainage...) ;</li><li>• conception des <b>réseaux</b> et modalités de <b>contrôle ultérieur</b> à mettre en place avec prise en compte du risque de rupture de canalisations inaptes à résister à des mouvements lents du sol ;</li><li>• en l'absence de réseaux aptes à recevoir les <b>eaux usées, pluviales et de drainage</b>, entraînant leur rejet dans un exutoire superficiel, <b>impact de ces rejets</b> sur ce dernier et mesures correctives éventuelles (ex. : maîtrise du débit) ;</li><li>• définition des contraintes particulières pendant la durée du chantier (terrassements, collecte des eaux).</li></ul> <p>Le cas échéant, une étude des structures du bâtiment pourra compléter l'étude géotechnique.</p> |          |
| Existant :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| Recommandations :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Localisation précise des cavités par un lever topographique est report sur un plan cadastral de surface ;</li><li>- Visite périodique des cavités afin de suivre leur évolution dans le temps ;</li><li>- Procéder au remblaiement des cavités après étude par un organisme spécialisé ;</li><li>- Raccordement des dispositifs d'infiltration des eaux pluviales et usées aux réseaux ou contrôles rigoureux de l'étanchéité des réseaux privés (A.E.P. inclus) et des éventuels dispositifs d'infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| MESURES COLLECTIVES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| Recommandations :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Contrôle et entretien des réseaux d'eaux (potable, pluviale, assainissement), avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |

U : mesure d'ordre urbanistique - C : mesure d'ordre constructif

Retrait gonflement des argiles :

Voir : [https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/dppr\\_secheresse\\_v5tbd.pdf](https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/dppr_secheresse_v5tbd.pdf)

ou

[http://www.alpgeorisques.com/\\_media/guide-retrait-gonflement-des-argiles.pdf](http://www.alpgeorisques.com/_media/guide-retrait-gonflement-des-argiles.pdf)







**ALP'GEORISQUES** - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE  
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90  
sarl au capital de 18 300 €  
Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B  
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216  
Email : [contact@alpgeorisques.com](mailto:contact@alpgeorisques.com)  
Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>

## Annexe 1 : caractérisation des aléas mouvements de terrain <sup>1</sup>

### - Aléas glissements de terrain et coulées de boues :

#### Rappel de la définition du phénomène

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, etc.

#### Critères de caractérisation de l'aléa [G]

L'aléa de référence prend en compte le plus fort événement historique connu dans le site ou dans un secteur similaire (sur les plans géologique, géomorphologique, hydrogéologique et structural) ou, lorsqu'il lui est plus fort, le plus fort des événements potentiels résultant de scénarios jugés possibles au cours des 100 prochaines années. Le choix des scénarios utilisés est précisé et motivé par le rapport d'étude, ainsi que la date et les caractéristiques du plus fort événement connu.

L'aléa glissement de terrain est défini en analysant et décrivant notamment les éléments suivants et en précisant l'origine de leur connaissance :

- géologie du sous-sol,
- pente du terrain,
- dénivelée de la zone concernée,
- présence plus ou moins importante d'indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, ondulations).
- présence de circulation d'eaux souterraines ou résurgentes,
- type (glissement plan lent ou rapide, glissement profond circulaire ou complexe, coulées de boues, solifluxion, etc.) et caractéristiques (ordres de grandeur de superficie d'extension, de volume, de vitesse, etc.) des phénomènes de glissement jugés possibles au vu des éléments ci-dessus.

#### *Exemple d'identification des différentes zones liées aux aléas de glissements :*

*Gp = profond, Gsup = superficiel, Gsol = solifluxion, Gc = coulées boueuses, Ga = zones d'extension en aval des zones de départ, Go = zones hors aléa en amont de zones de départ, où des interventions inappropriées ou des rejets d'eau pourraient aggraver la probabilité d'occurrence.*

Les secteurs d'aléa où le facteur déclenchant ne peut être que d'origine anthropique, c'est-à-dire suite à des travaux (par exemple surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, mauvaise gestion des eaux), sont identifiés en tant que tels par le rapport d'étude et la cartographie.

Le rapport d'étude fournit, pour chaque zone unitaire classée en zone de glissement de terrain, l'ensemble des données listées ci-dessus et la motivation de la qualification retenue en tant que nature et en tant que niveau. Il est rappelé que l'absence d'indice de mouvement de terrain décelé n'est pas une justification de l'absence d'aléa mouvement de terrain.

#### Qualification des niveaux d'aléas

Pour les zones hors aléa en amont de zones de départ où des travaux pourraient aggraver la probabilité d'occurrence, il n'y a pas lieu d'y distinguer de niveaux d'aléa.

Les zones d'aléa où le facteur déclenchant ne peut être que d'origine anthropique sont classées **en aléa faible (G1)**.

<sup>1</sup> Cette annexe s'appuie sur les travaux de la doctrine Risques Mouvements de Terrain, élaborée par DDT de l'Isère (service sécurité et risques) avec la collaboration du Service RTM de l'Isère. Elle a été complétée par le BRGM dans le cadre de son appui méthodologique à la DDT 69. La méthode et la caractérisation des aléas a été jugée adaptée aux caractéristiques du département du département du Rhône.

Dans les autres cas, le niveau d'aléa est qualifié à partir de la détermination de la probabilité d'occurrence et de l'intensité.

La **probabilité d'occurrence** est définie par le tableau suivant :

| Probabilité d'occurrence | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forte (go3)</b>       | Glissement actif avec traces de mouvements récents,<br>ou<br>Glissement ancien<br>ou<br>Glissement potentiel (sans indice), avec facteur hydrologique aggravant reconnu, en situation équivalente à celle d'un glissement constaté, avec une pente supérieure à celle de ce glissement ou à la pente limite de déclenchement dans le même contexte estimée par le chargé d'étude en fonction de son expérience.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Moyenne (go2)</b>     | Glissement potentiel (sans indice) avec absence de facteur hydrologique aggravant reconnu, en situation équivalente à celle d'un glissement constaté, avec une pente supérieure à celle de ce glissement ou à la pente limite de déclenchement dans le même contexte estimée par le chargé d'étude en fonction de son expérience,<br>ou<br>Glissement potentiel (sans indice), avec facteur hydrologique aggravant reconnu, en situation équivalente à celle d'un glissement constaté, avec une pente légèrement inférieure à celle de ce glissement ou à la pente limite de déclenchement dans le même contexte estimée par le chargé d'étude en fonction de son expérience. |
| <b>Faible (go1)</b>      | Glissement potentiel (sans indice), sans facteur hydrologique aggravant reconnu, en situation équivalente à celle d'un glissement constaté, avec une pente légèrement inférieure à celle de ce glissement ou à la pente limite de déclenchement dans le même contexte estimée par le chargé d'étude en fonction de son expérience.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

La probabilité d'occurrence est considérée de même classe pour les zones de départ, d'arrivée et les auréoles de sécurité (zones déstabilisées en périphérie à court et moyen terme).

L'**intensité** est par ailleurs établie selon la logique suivante :

| Faible (gi1)                                           | Modérée (gi2)                                                                    | Élevée (gi3)                                                                        |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Domages limités, non structurels, sur un bâti standard | Domages structurels au bâti standard.<br>Pas de dommages au bâti adapté à l'aléa | Destruction du bâti standard.<br>Domages structurels au bâti adapté à l'aléa moyen. |

Le choix de l'intensité par rapport à ces critères sera étayé pour chaque zone unitaire classée à partir du type et des caractéristiques du glissement et de l'expérience du chargé d'étude, s'appuyant autant que possible sur des exemples de cas concrets de dommages.

Les zones de départ et d'extension des coulées boueuses sont classées en considérant l'**intensité élevée**.

La **qualification de l'aléa** en trois niveaux est obtenue par application du tableau suivant :

| Intensité<br>Probabilité<br>d'occurrence | Faible<br>(gi1) | Modérée<br>(gi2)                      | Élevée<br>(gi3)   |
|------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-------------------|
| Faible (go1)                             | Faible (G1)     | Moyen (G2)                            | Fort (G3)         |
| Moyenne (go2)                            | Moyen (G2)      | Fort d'intensité<br>modérée<br>(G3im) | Fort (G3)         |
| Forte (go3)                              | Moyen (G2)      | Fort d'intensité<br>modérée<br>(G3im) | Fort aggravé (G4) |

#### - Aléa chutes de blocs :

#### Rappel de la définition du phénomène

Chutes d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres cubes et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est inférieur à une centaine de mètres cubes. Au-delà, on parle d'écroulements en masse, pris en compte seulement lorsqu'ils sont facilement prévisibles.

#### Critères de caractérisation de l'aléa [P]

L'aléa de référence prend en compte le plus fort événement historique connu (en excluant les phénomènes exceptionnels d'occurrence correspondant à l'échelle des temps géologiques), dans le site ou dans un secteur similaire (sur les plans géologique, géomorphologique, hydrogéologique et structural) ou, lorsqu'il lui est plus fort, le plus fort des événements résultant de scénarios jugés possibles au cours des 100 prochaines années. Le choix des scénarios utilisés est précisé et motivé par le rapport, ainsi que la date et les caractéristiques du plus fort événement connu.

La possibilité de phénomènes de chutes de blocs résulte de la présence de zones de départ potentiel (présence de falaises ou de blocs dispersés dans des pentes), à identifier sur une carte à établir par le titulaire.

Un travail de détermination des scénarios de référence est fait pour chaque zone de départ ainsi définie. Il doit traiter des aspects suivants :

- ordre de grandeur de la taille unitaire maximale des blocs et des différentes classes de tailles unitaires de blocs pouvant provenir de la zone de départ
- extension de la zone d'aléa en aval et en amont de la zone de départ, la zone en amont correspondant au recul estimé sur une durée de cent ans
- ordre de grandeur de la dénivellation entre zone de départ et zone d'arrêt potentielle
- estimation de la fréquence des chutes
- possibilité de chutes par paquets fracturables ou non (volume de paquet inférieur à 100 mètres cubes) et, si oui, importance des paquets et taille des blocs après fracturation
- possibilité d'éboulement (volume supérieur à 100 mètres cubes) d'occurrence centennale et, si oui, ordre de grandeur du volume.

Il s'appuie notamment sur les phénomènes historiques et les indices relevés sur le terrain dans les zones de départ et dans les zones d'arrêt potentielles.

Les zones d'aléas correspondant au recul prévisible des parois au cours des cent prochaines années sont identifiées spécifiquement sur la carte des aléas. Elles sont qualifiées en **aléa fort P3r**.

Les zones non exposées à l'aléa, mais où des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux, seront identifiées de même et qualifiées **P0**, une qualification de niveau d'aléa y est sans objet.

L'extension des phénomènes en aval des zones de départ sera basée sur la méthode dite des « cônes », ou des méthodes équivalentes.

La méthode des cônes permet de cartographier l'extension prévisible de l'aléa rocheux en aval des zones de départ par le choix de valeurs d'angle variables en fonction de singularités locales de la topographie.

L'observation et la mesure d'angles sur plusieurs phénomènes permettent par ailleurs de présenter des plages statistiques de valeurs permettant une **quantification de la probabilité d'atteinte** (cf. tableau ci-après de plages de valeurs indicatives de l'angle correspondant à la limite inférieure d'une zone de probabilité d'atteinte).

| Probabilité d'atteinte d'un point | Intervalle d'angles de la méthode des cônes |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| Très forte                        | 35° et plus                                 |
| Forte                             | 33° – 35°                                   |
| Moyenne                           | 30° – 33°                                   |
| Faible                            | 26° – 30°                                   |

Le choix de la valeur d'angle au sein des intervalles indiqués est pratiqué et justifié par le chargé d'étude en fonction de sa connaissance du site, de son expérience sur des sites équivalents et éventuellement de modélisations trajectographiques permettant une comparaison avec une situation ou un site servant de référence.

Les aléas sont qualifiés sans prendre en compte la forêt, en considérant que sa pérennité, et donc son éventuel effet, n'est pas assurée (par exemple en cas d'incendie ou de maladie des arbres). Les zones de forêts jouant un rôle réducteur du risque pour des zones urbanisées ou des infrastructures existantes sont néanmoins identifiées dans la cartographie pour permettre la mise en place d'une politique de leur préservation autant que possible.

Pour aboutir à la qualification du niveau d'aléa, il est nécessaire de déterminer, en complément de la probabilité d'atteinte, d'abord l'indice d'activité, dont on déduit la probabilité d'occurrence, puis l'intensité du ou des scénarios de référence pris en considération.

L'indice d'activité traduit pour un scénario la probabilité de départ des blocs pris en compte estimée à partir des traces de départ visibles et du nombre des blocs observés dans la pente, elle peut aussi être appréciée par les observations faites dans des contextes similaires (géologie, topographie...). D'autres méthodes sont par ailleurs apparues récemment : par exemple, sur le pourtour de l'agglomération grenobloise, l'enregistrement des vibrations générées par les chutes de blocs ou le repérage et le cubage des volumes tombés à partir de levés topographiques spécifiques.

L'indice d'activité résulte de l'application du tableau suivant :

| Indice d'activité par zone homogène | Description                                                    |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Faible                              | De l'ordre d'un bloc du scénario de référence tous les 100 ans |
| Moyen                               | De l'ordre d'un bloc du scénario de référence tous les 10 ans  |
| Fort                                | De l'ordre d'un bloc du scénario de référence tous les ans     |

La **probabilité d'occurrence** est obtenue en croisant **probabilité d'atteinte** et **indice d'activité** tel que précisé par le tableau ci-après :

| <div> <div>Probabilité d'atteinte</div> <div>Indice d'activité</div> </div> | Faible  | Moyenne | Forte  | Très Forte  |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------|-------------|
| Faible                                                                      | Faible  | Modérée | Élevée | Très élevée |
| Moyen                                                                       | Modérée | Modérée | Élevée | Très élevée |
| Fort                                                                        | Modérée | Élevée  | Élevée | Très élevée |

L'**indice d'intensité** est défini par le volume du bloc du scénario de référence :

| Indice d'intensité | Description                                                                                                          | Potentiels de dommages                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Faible             | Le volume unitaire pouvant se propager est inférieur à 0,25 m <sup>3</sup>                                           | Pas de dommage au gros œuvre, peu ou pas de dommages aux éléments de façade             |
| Modéré             | Le volume unitaire pouvant se propager est supérieur ou égal à 0,25 m <sup>3</sup> mais inférieur à 1 m <sup>3</sup> | Dommage au gros œuvre sans ruine. Intégrité structurelle sollicitée                     |
| Élevé              | Le volume unitaire pouvant se propager est supérieur ou égal à 1 m <sup>3</sup> mais inférieur à 10 m <sup>3</sup>   | Dommage important au gros œuvre. Ruine probable. Intégrité structurelle remise en cause |
| Très élevé         | Le volume unitaire pouvant se propager dépasse 10 m <sup>3</sup>                                                     | Destruction du gros œuvre. Ruine certaine. Perte de toute intégrité structurelle        |

Le **niveau d'aléa** est qualifié en tout point de la zone d'étude en utilisant la matrice suivante :

| <div> <div>Intensité</div> <div>Probabilité d'occurrence</div> </div> | Faible                   | Modérée                                     | Élevée                                    | Très élevée            |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|
|                                                                       | Bloc <0.25m <sup>3</sup> | 0.25m <sup>3</sup> < Bloc < 1m <sup>3</sup> | 1m <sup>3</sup> < Bloc < 10m <sup>3</sup> | Bloc >10m <sup>3</sup> |
| Faible                                                                | Faible (P1)              | Moyen (P2)                                  | Fort (P3)                                 | Fort (P3)              |
| Modérée                                                               | Faible (P1)              | Moyen (P2)                                  | Fort (P3)                                 | Fort (P3)              |
| Élevée                                                                | Moyen (P2)               | Fort (P3)                                   | Fort (P3)                                 | Fort aggravé (P4)      |
| Très élevée                                                           | Fort (P3)                | Fort (P3)                                   | Fort aggravé (P4)                         | Fort aggravé (P4)      |

### Ouvrages de protection contre les chutes de blocs pris en compte et modes spécifiques de qualification de l'aléa :

Les seuls ouvrages de protection pris en compte sont les **merlons** avec face raidie côté amont. Un merlon est considéré comme un moyen efficace de suppression de l'aléa en aval (par rapport au sens de propagation des blocs), sous réserve qu'il soit correctement dimensionné et géré par un maître d'ouvrage public administrativement et financièrement pérenne

Dans ce cas, une carte des aléas « avec prise en compte des protections », distincte de la carte d'aléas principale et pouvant être limitée aux parties du territoire concernées peut être établie. Elle met alors en évidence la localisation des ouvrages, avec un numéro associé à chaque ouvrage, et, par un jeu de hachures, celle des zones protégées, avec report de la numérotation du ou des ouvrages correspondants.

En cas de doute sur l'efficacité des merlons, ils ne sont pas pris en compte au titre de l'aléa. C'est notamment le cas en l'absence d'étude spécifique de dimensionnement permettant de juger de leur performance ou en l'absence de gestion par un maître d'ouvrage public pérenne.

La connaissance des ouvrages de protection recensés sur le territoire étudié sera précisée par divers renseignements, notamment : type de dispositif, principales caractéristiques géométriques et de performance, maître d'ouvrage, gestionnaire, enjeux présents dans la zone d'effet. Il sera fourni dans la mesure du possible des plans précis des ouvrages.

### 3 - Règles de représentation cartographique des aléas :

La carte des aléas est établie sans prendre en compte la présence d'éventuels dispositifs de protection.

Chaque zone représentée sur la carte des aléas est identifiée par une limite et par un remplissage en couleur traduisant le type et le niveau d'aléa intéressant la zone.

Lorsque plusieurs types d'aléas se superposent sur une zone, la couleur appliquée est celle correspondant à un des aléas présents du niveau le plus fort. L'ensemble des aléas présents sont signalés par la mention des lettres et indices les décrivant.

Tous les aléas potentiellement présents doivent donc être recherchés et affichés sur un même support cartographique, la perception directe de la présence de plusieurs aléas sur un même territoire permettant une meilleure prise en compte.

Pour un type d'aléa donné, il peut être nécessaire de considérer plusieurs scénarios de référence. Par exemple, les différentes classes de blocs pouvant provenir d'une paroi peuvent conduire à des scénarios dont le niveau d'aléa est variable d'une classe à l'autre. En chaque point du territoire, le niveau d'aléa retenu sera celui le plus fort obtenu au titre des différents scénarios considérés.

Les plages d'incertitude et les éventuelles marges de sécurité sont indiquées dans la partie du rapport d'étude relatif à la qualification de l'aléa de façon à ce qu'elles soient traitées en connaissance de cause dans l'affichage de l'aléa et lors de ses utilisations ultérieures.

En général :

- la plage d'incertitude relative à la position de la limite entre zone d'aléa fort susceptible de mettre en danger la vie humaine, de détruire le bâti standard ou de causer des dégâts structurels à du bâti adapté à l'aléa, et zone d'aléa moyen ou faible pour un même type d'aléa est intégrée par sécurité en zone d'aléa fort compte tenu de l'importance des conséquences potentielles d'une erreur de qualification
- la plage d'incertitude relative à la position de la limite entre zone d'aléa faible d'intensité faible et zone où l'aléa est absent ou négligeable pour un même type d'aléa soit ne fait pas l'objet d'un affichage de l'aléa, soit fait l'objet d'un affichage spécifique de l'aléa qui permettra une prise en compte par des mesures allégées ou supprimées suivant les projets par rapport à l'aléa faible hors zone d'incertitude.

Une légende-type de la cartographie est proposée ci-après :

| Niveau                                     | Faible | Moyen | Fort (2)  | Fort aggravé |
|--------------------------------------------|--------|-------|-----------|--------------|
| Type                                       |        |       |           |              |
| Glissements de terrain ou coulées de boues | G 1    | G 2   | G 3       | G 4          |
| Chutes de blocs                            | P 1    | P 2   | P 3 (P3r) | P 4          |

(1) : Zones non directement exposées aux aléas, mais où des projets ou des modes d'exploitation pourraient aggraver l'aléa ou en créer de nouveaux.

(2) : Chutes de blocs : aléa P3r affiché pour les zones de recul prévisibles des falaises et corniches rocheuses.

La structuration et le rendu des données cartographiques sous format SIG sont fournies en **annexe 6**

## **Annexe 2 : Fiches-type de prescriptions spéciales**

### **- Aléas glissements de terrain et coulées de boues :**

- Fiche zone inconstructible (icG3, icG4) – aléa fort
- Fiche zone inconstructible (icG2) – aléa moyen
- Fiche zone constructible (cG2) – aléa moyen
- Fiche zone constructible (cG1) – aléa faible

### **- Aléas chutes de blocs :**

- Fiche zone inconstructible (icP3, icP3r, icP4) – aléa fort
- Fiche zone inconstructible (icP2) – aléa moyen
- Fiche zone constructible (cP2) – aléa moyen
- Fiche zone constructible (cP1) – aléa faible

| Prescriptions      |                        |               |                      | Glissements de terrain et coulées de boues<br>(aléa fort)                                                                  |
|--------------------|------------------------|---------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | Etudes géotechniques |                                                                                                                            |
|                    |                        |               |                      | <b>Zone inconstructible (icG3, icG4)</b>                                                                                   |
|                    |                        |               |                      | <b>Constructions :</b>                                                                                                     |
| X                  |                        |               |                      | - interdites sauf exceptions*                                                                                              |
|                    |                        |               |                      | <b>Affouillements et exhaussements :</b>                                                                                   |
| X                  |                        |               |                      | - interdits sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques ou d'infrastructures de desserte |
|                    | X                      |               | X                    | - avec prescriptions spéciales : étude géotechnique de stabilité de versant de type <b>G1</b><br>**                        |
|                    |                        |               |                      | <b>Camping caravanage :</b>                                                                                                |
| X                  |                        |               |                      | - interdit                                                                                                                 |

**\* : Exceptions :**

- a) les travaux courants d'entretien et de gestion des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
- b) les extensions limitées nécessaires à des mises aux normes, notamment d'habitabilité ou de sécurité,
- c) la reconstruction ou la réparation de bâtiments sinistrés dans le cas où les dommages n'ont pas de lien avec le risque à l'origine du classement en zone interdite
- d) les changements de destination sans augmentation de vulnérabilité
- e) les abris légers, les installations légères (de type serres-tunnels ou abris d'animaux) ou les annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20 m². Les bassins et les piscines ne sont pas autorisés.
- f) les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des carrières soumises à la législation sur les installations classées
- g) les constructions listées dans les dispenses de toute formalité au titre de l'article R. 421-2<sup>1</sup> du code de l'urbanisme, à l'exception des habitations légères de loisirs visées à l'alinéa b de cet article
- h) les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif ou général
- i) tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques
- j) les installations et structures provisoires

\*\* : **cf annexe 4bis** : classification et spécifications des missions d'ingénierie géotechnique

*Cette étude doit être proportionnée à la nature du projet. Les résultats de l'étude pourront être résumés dans un dossier technique qui présente notamment les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles.*

<sup>1</sup> Article R. 421-2 du Code de l'urbanisme : Sont dispensées de toute formalité au titre du présent code, en raison de leur nature ou de leur très faible importance, sauf lorsqu'ils sont implantés dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable, dans les abords des monuments historiques ou dans un site classé ou en instance de classement :

**a) Les constructions nouvelles** répondant aux critères cumulatifs suivants : -une hauteur au-dessus du sol inférieure ou égale à 12 m ; -une emprise au sol inférieure ou égale à 5m² ; -une surface de plancher inférieure ou égale à 5m² ; **b) Les habitations légères de loisirs** implantées dans les emplacements mentionnés à l'article R. 111-38 et dont la surface de plancher est inférieure ou égale à 35m² ; **c) Les éoliennes terrestres** dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 12 m ainsi que les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol ne peut pas dépasser un mètre quatre-vingt ; **d) Les piscines** dont le bassin a une superficie inférieure ou égale à 10m² ; **e) Les châssis et serres** dont la hauteur au-dessus du sol est inférieure ou égale à 1,80m ; **f) Les murs** dont la hauteur au-dessus du sol est inférieure à 2m, sauf s'ils constituent des clôtures régies par l'article R. 421-12 ; **g) Les clôtures**, en dehors des cas prévus à l'article R. 421-12, ainsi que les clôtures nécessaires à l'activité agricole ou forestière ; **h) Le mobilier urbain** ; **i) Les caveaux et monuments funéraires** situés dans l'enceinte d'un cimetière ; **j) Les terrasses** de plain-pied ; **k) Les plates-formes** nécessaires à l'activité agricole ; **l) Les fosses** nécessaires à l'activité agricole dont le bassin a une superficie inférieure ou égale à dix mètres carrés ; **m) Les travaux de ravalement**, en dehors des cas prévus à l'article R. 421-17-1.

| Prescriptions      |                        |               |                      | Glissements de terrain et coulées de boues<br>(aléa moyen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|------------------------|---------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | Etudes géotechniques |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                    |                        |               |                      | <b>Zone inconstructible (icG2)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                    |                        |               |                      | <b>Constructions :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>X</b>           |                        |               |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>interdites sauf</b>, sous réserve de ne pas aggraver le risque d'instabilité : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>nouveaux bâtiments techniques agricoles</b> strictement nécessaires si leur réalisation n'est pas envisageable hors zone d'aléa moyen</li> <li>- <b>extensions</b> ou <b>annexes</b> nécessaires aux mises aux normes ou fonctionnement des <b>bâtiments agricoles</b> ou <b>bâtiments d'activités économiques</b> existants</li> <li>- <b>extensions limitées</b> ou <b>annexes des bâtiments d'habitation</b></li> <li>- <b>autres exceptions*</b></li> </ul> </li> </ul> |
|                    | <b>X</b>               | <b>X</b>      |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>avec prescriptions / recommandations spéciales :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>si ERP</b> : réalisation d'une étude de danger et mise en œuvre de mesures de protection nécessaires pour assurer la sécurité des personnes sur le site et/ou leur évacuation</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>X</b>           |                        |               |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>maîtrise des rejets des eaux usées, pluviales, de drainage</b> : dans les réseaux existants ou dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire sans aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                    | <b>X</b><br><b>X</b>   |               | <b>X</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- adaptation de la construction à la nature du terrain définie par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- une <b>étude géotechnique de sol **</b></li> <li>- et le cas échéant une <b>étude de structure</b></li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                    |                        | <b>X</b>      |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- contrôle de l'étanchéité des réseaux (AEP inclus) et/ou des modalités de rejet dans les exutoires de surface</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                    |                        |               |                      | <b>Affouillements et exhaussements :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>X</b>           |                        |               |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>interdits</b> sauf dans le cadre de travaux et aménagements autorisés, de nature à réduire les risques ou d'infrastructures de desserte</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                    | <b>X</b>               |               |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>avec prescription spéciale</b> : étude géotechnique de stabilité de versant</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                    |                        |               |                      | <b>Camping caravanage</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>X</b>           |                        |               |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>interdit</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**\* : Exceptions :**

- a) les travaux courants d'entretien et de gestion des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
- b) les extensions limitées nécessaires à des mises aux normes, notamment d'habitabilité ou de sécurité,
- c) la reconstruction ou la réparation de bâtiments sinistrés dans le cas où les dommages n'ont pas de lien avec le risque à l'origine du classement en zone interdite
- d) les changements de destination sans augmentation de vulnérabilité
- e) les abris légers, les installations légères (de type serres-tunnels ou abris d'animaux) ou les annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20 m². Les bassins et les piscines ne sont pas autorisés.
- f) les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des carrières soumises à la législation sur les installations classées
- g) les constructions listées dans les dispenses de toute formalité au titre de l'article R. 421-2 du code de l'urbanisme, à l'exception des habitations légères de loisirs visées à l'alinéa b de cet article
- h) les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif ou général
- i) tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques
- j) les installations et structures provisoires

\*\* : **cf annexe 4bis** : classification et spécifications des missions d'ingénierie géotechnique.

Cette étude doit être proportionnée à la nature du projet. Les résultats de l'étude pourront être résumés dans un dossier technique qui présente notamment les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles.

| Prescriptions      |                        |               |                      | Glissements de terrain et coulées de boues<br>(aléa moyen)                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------|---------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | Etudes géotechniques |                                                                                                                                                                                                                                   |
|                    |                        |               |                      | <b>Zone constructible (cG2)</b>                                                                                                                                                                                                   |
|                    |                        |               |                      | <b>Constructions :</b>                                                                                                                                                                                                            |
| <b>X</b>           |                        |               |                      | - autorisées                                                                                                                                                                                                                      |
|                    | <b>X</b>               | <b>X</b>      |                      | - avec prescriptions / recommandations spéciales :<br>- si ERP : réalisation d'une étude de danger et mise en œuvre de mesures de protection nécessaires pour assurer la sécurité des personnes sur le site et/ou leur évacuation |
| <b>X</b>           |                        |               |                      | - maîtrise des rejets des eaux usées, pluviales, de drainage : dans les réseaux existants ou dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire sans aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux       |
|                    | <b>X</b><br><b>X</b>   |               | <b>X</b>             | - adaptation de la construction à la nature du terrain définie par :<br>- une <b>étude géotechnique de sol</b> **<br>- et le cas échéant une <b>étude de structure</b>                                                            |
|                    |                        | <b>X</b>      |                      | - <b>contrôle de l'étanchéité des réseaux</b> (AEP inclus) et/ou des modalités de rejet dans les exutoires de surface                                                                                                             |
|                    |                        |               |                      | <b>Affouillements et exhaussements :</b>                                                                                                                                                                                          |
| <b>X</b>           |                        |               |                      | - autorisés sous réserve de ne pas aggraver le risque d'instabilité                                                                                                                                                               |
|                    | <b>X</b><br><b>X</b>   |               |                      | - avec recommandations spéciales :<br>- adaptation des travaux (remblais-déblais) à la nature du terrain<br>- <b>étude géotechnique</b> de stabilité de versant                                                                   |
|                    |                        |               |                      | <b>Piscines :</b>                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>X</b>           |                        |               |                      | - interdites                                                                                                                                                                                                                      |

\*\* : cf annexe 4bis : classification et spécifications des missions d'ingénierie géotechnique.

*Cette étude doit être proportionnée à la nature du projet. Les résultats de l'étude pourront être résumés dans un dossier technique qui présente notamment les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles.*

| Prescriptions      |                        |               |                      | Glissements de terrain et coulées de boues<br>(aléa faible)                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|------------------------|---------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | Etudes géotechniques |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                    |                        |               |                      | <b>Zone constructible (cG1)</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                    |                        |               |                      | <b>Constructions :</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| X                  |                        |               |                      | - autorisées                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| X                  |                        |               |                      | - avec prescriptions/ recommandations spéciales :<br>- maîtrise des rejets des eaux usées, pluviales, de drainage : dans les réseaux existants ou dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire sans aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux |
|                    | X<br>X                 |               | X                    | - adaptation de la construction à la nature du terrain définie par :<br>- une <b>étude géotechnique de sol</b> **                                                                                                                                                                |
|                    |                        | X             |                      | - contrôle de l'étanchéité des réseaux (AEP inclus) et/ou des modalités de rejet dans les exutoires de surface                                                                                                                                                                   |
|                    |                        |               |                      | <b>Affouillements et exhaussements :</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
| X                  |                        |               |                      | - autorisés sous réserve de ne pas aggraver le risque d'instabilité                                                                                                                                                                                                              |
|                    | X<br>X                 |               |                      | - adaptation des travaux (remblais-déblais) à la nature du terrain<br>- <b>étude géotechnique</b> de stabilité de versant                                                                                                                                                        |

\*\* : cf annexe 4bis : classification et spécifications des missions d'ingénierie géotechnique.

*Cette étude doit être proportionnée à la nature du projet. Les résultats de l'étude pourront être résumés dans un dossier technique qui présente notamment les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles.*

| Prescriptions      |                        |               | Chutes de blocs<br>(aléa fort)                                                                       |
|--------------------|------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles |                                                                                                      |
|                    |                        |               | <b>Zone inconstructible (icP3, icP3r, icP4)</b>                                                      |
|                    |                        |               | <b>Constructions :</b>                                                                               |
| <b>X</b>           |                        |               | - interdites sauf exceptions*                                                                        |
|                    |                        |               | <b>Aires de stationnement (collectif et privé) associées aux constructions</b>                       |
|                    | <b>X</b>               |               | - interdites sauf protection à positionner et dimensionner par une étude trajectographique préalable |
|                    |                        |               | <b>Camping caravanage</b>                                                                            |
| <b>X</b>           |                        |               | - interdit                                                                                           |

**\* : Exceptions :**

- a) les travaux courants d'entretien et de gestion des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
- b) les extensions limitées nécessaires à des mises aux normes, notamment d'habitabilité ou de sécurité,
- c) la reconstruction ou la réparation de bâtiments sinistrés dans le cas où les dommages n'ont pas de lien avec le risque à l'origine du classement en zone interdite
- d) les changements de destination sans augmentation de vulnérabilité
- e) les abris légers, les installations légères (de type serres-tunnels ou abris d'animaux) ou les annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20 m<sup>2</sup>. Les bassins et les piscines ne sont pas autorisés.
- f) les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des carrières soumises à la législation sur les installations classées
- g) les constructions listées dans les dispenses de toute formalité au titre de l'article R. 421-2<sup>2</sup> du code de l'urbanisme, à l'exception des habitations légères de loisirs visées à l'alinéa b de cet article
- h) les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif ou général
- i) tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques
- j) les installations et structures provisoires

<sup>2</sup> Article R. 421-2 du Code de l'urbanisme : Sont dispensées de toute formalité au titre du présent code, en raison de leur nature ou de leur très faible importance, sauf lorsqu'ils sont implantés dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable, dans les abords des monuments historiques ou dans un site classé ou en instance de classement :

**a) Les constructions nouvelles** répondant aux critères cumulatifs suivants : -une hauteur au-dessus du sol inférieure ou égale à 12 m ; -une emprise au sol inférieure ou égale à 5m<sup>2</sup> ; -une surface de plancher inférieure ou égale à 5m<sup>2</sup> ; **b) Les habitations légères de loisirs** implantées dans les emplacements mentionnés à l'article R. 111-38 et dont la surface de plancher est inférieure ou égale à 35m<sup>2</sup> ; **c) Les éoliennes terrestres** dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 12 m ainsi que les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol ne peut pas dépasser un mètre quatre-vingt ; **d) Les piscines** dont le bassin a une superficie inférieure ou égale à 10m<sup>2</sup> ; **e) Les châssis et serres** dont la hauteur au-dessus du sol est inférieure ou égale à 1,80m ; **f) Les murs** dont la hauteur au-dessus du sol est inférieure à 2m, sauf s'ils constituent des clôtures régies par l'article R. 421-12 ; **g) Les clôtures**, en dehors des cas prévus à l'article R. 421-12, ainsi que les clôtures nécessaires à l'activité agricole ou forestière ; **h) Le mobilier urbain** ; **i) Les caveaux et monuments funéraires** situés dans l'enceinte d'un cimetière ; **j) Les terrasses** de plain-pied ; **k) Les plates-formes** nécessaires à l'activité agricole ; **l) Les fosses** nécessaires à l'activité agricole dont le bassin a une superficie inférieure ou égale à dix mètres carrés ; **m) Les travaux de ravalement**, en dehors des cas prévus à l'article R. 421-17-1.

| Prescriptions      |                        |               | Chutes de blocs<br>(aléa moyen)                                                                      |
|--------------------|------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles |                                                                                                      |
|                    |                        |               | <b>Zone inconstructible (icP2)</b>                                                                   |
|                    |                        |               | <b>Constructions</b>                                                                                 |
| <b>X</b>           |                        |               | - interdites sauf exceptions*                                                                        |
|                    |                        |               | <b>Aires de stationnement (collectif et privé) associées aux constructions</b>                       |
|                    | <b>X</b>               |               | - interdites sauf protection à positionner et dimensionner par une étude trajectographique préalable |
|                    |                        |               | <b>Camping caravanage</b>                                                                            |
| <b>X</b>           |                        |               | - interdit                                                                                           |

**\* : Exceptions :**

- a) les travaux courants d'entretien et de gestion des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
- b) les extensions limitées nécessaires à des mises aux normes, notamment d'habitabilité ou de sécurité,
- c) la reconstruction ou la réparation de bâtiments sinistrés dans le cas où les dommages n'ont pas de lien avec le risque à l'origine du classement en zone interdite
- d) les changements de destination sans augmentation de vulnérabilité
- e) les abris légers, les installations légères (de type serres-tunnels ou abris d'animaux) ou les annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20 m<sup>2</sup>. Les bassins et les piscines ne sont pas autorisés.
- f) les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des carrières soumises à la législation sur les installations classées
- g) les constructions listées dans les dispenses de toute formalité au titre de l'article R. 421-2<sup>3</sup> du code de l'urbanisme, à l'exception des habitations légères de loisirs visées à l'alinéa b de cet article
- h) les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif ou général
- i) tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques
- j) les installations et structures provisoires

<sup>3</sup> Article R. 421-2 du Code de l'urbanisme : Sont dispensées de toute formalité au titre du présent code, en raison de leur nature ou de leur très faible importance, sauf lorsqu'ils sont implantés dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable, dans les abords des monuments historiques ou dans un site classé ou en instance de classement :

**a) Les constructions nouvelles** répondant aux critères cumulatifs suivants : -une hauteur au-dessus du sol inférieure ou égale à 12 m ; -une emprise au sol inférieure ou égale à 5m<sup>2</sup> ; -une surface de plancher inférieure ou égale à 5m<sup>2</sup> ; **b) Les habitations légères de loisirs** implantées dans les emplacements mentionnés à l'article R. 111-38 et dont la surface de plancher est inférieure ou égale à 35m<sup>2</sup> ; **c) Les éoliennes terrestres** dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 12 m ainsi que les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol ne peut pas dépasser un mètre quatre-vingt ; **d) Les piscines** dont le bassin a une superficie inférieure ou égale à 10m<sup>2</sup> ; **e) Les châssis et serres** dont la hauteur au-dessus du sol est inférieure ou égale à 1,80m ; **f) Les murs** dont la hauteur au-dessus du sol est inférieure à 2m, sauf s'ils constituent des clôtures régies par l'article R. 421-12 ; **g) Les clôtures**, en dehors des cas prévus à l'article R. 421-12, ainsi que les clôtures nécessaires à l'activité agricole ou forestière ; **h) Le mobilier urbain** ; **i) Les caveaux et monuments funéraires** situés dans l'enceinte d'un cimetière ; **j) Les terrasses** de plain-pied ; **k) Les plates-formes** nécessaires à l'activité agricole ; **l) Les fosses** nécessaires à l'activité agricole dont le bassin a une superficie inférieure ou égale à dix mètres carrés ; **m) Les travaux de ravalement**, en dehors des cas prévus à l'article R. 421-17-1.

| Prescriptions      |                        |               | Chutes de blocs<br>(aléa moyen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                        |               | <b>Zone constructible (cP2)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                        |               | <b>Constructions</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>X</b>           |                        |               | - autorisées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                    | <b>X</b>               | <b>X</b>      | <b>- avec prescriptions/ recommandations spéciales :</b><br>- <b>si ERP</b> : réalisation d'une étude de danger et mise en œuvre de mesures de protection nécessaires pour assurer la sécurité des personnes sur le site et/ou leur évacuation<br>- privilégier les regroupements de bâtiments se protégeant mutuellement et protégeant les zones de circulation ou de stationnement<br>- adaptation de la construction à l'impact des blocs avec notamment :<br>- <b>protection ou renforcement des façades exposées</b> (y compris ouvertures)<br>- accès et ouvertures principales sur les façades non exposées ; en cas d'impossibilité les protéger<br>- intégration, dans la mesure du possible, des locaux techniques du côté des façades exposées |
| <b>X</b>           |                        |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>X</b>           | <b>X</b>               |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>X</b>           |                        |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                        | <b>X</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                        |               | <b>Aires de stationnement (collectif et privé) associées aux constructions :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>X</b>           |                        |               | - autorisées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                    | <b>X</b>               |               | - avec prescriptions spéciales : protection à assurer contre l'impact des blocs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                        |               | <b>Camping caravanage</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>X</b>           |                        |               | - interdit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Prescriptions      |                        |               | Chutes de blocs<br>(aléa faible)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                        |               | <b>Zone constructible (cP1)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                        |               | <b>Constructions :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>X</b>           |                        |               | - autorisées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                    | <b>X</b>               | <b>X</b>      | <b>- avec prescriptions /recommandations spéciales :</b><br>- si <b>ERP</b> : réalisation d'une étude de danger et mise en œuvre de mesures de protection nécessaires pour assurer la sécurité des personnes sur le site et/ou leur évacuation<br>- privilégier les regroupements de bâtiments se protégeant mutuellement et protégeant les zones de circulation ou de stationnement<br>- adaptation de la construction à l'impact des blocs avec notamment :<br>- <b>protection ou renforcement des façades exposées</b> (y compris ouvertures)<br>- accès et ouvertures principales sur les façades non exposées ; en cas d'impossibilité les protéger<br>- intégration, dans la mesure du possible, des locaux techniques du côté des façades exposées |
| <b>X</b>           |                        |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>X</b>           | <b>X</b>               |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>X</b>           |                        |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                        | <b>X</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    |                        |               | <b>Aires de stationnement (collectif et privé) associées aux constructions :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>X</b>           |                        |               | - autorisées :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                    | <b>X</b>               |               | - avec prescription spéciale : protection à assurer contre l'impact des blocs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                    |                        |               | <b>Camping caravanage</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>X</b>           |                        |               | - interdit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## **Annexe 2bis : Classification et spécification des missions d'ingénierie géotechnique**

*(Extraits de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013 – Chapitre 4.2)*

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'OEuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'OEuvre du projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Tableau 1 – Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

| Enchaînement des missions G1 à G4                            | Phases de la maîtrise d'oeuvre    | Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission                                          |                                                                                                                                                                      | Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques                                                | Niveau de management des risques géotechniques attendu                                                                                                                                                   | Prestations d'investigations géotechniques à réaliser                                                            |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Étape 1 :<br/>Etude géotechnique préalable (G1)</b>       |                                   | Etude géotechnique préalable (G1)<br><b>Phase Etude de Site (ES)</b>                                   |                                                                                                                                                                      | Spécificités géotechniques du site                                                                   | Première identification des risques présentés par le site                                                                                                                                                | Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique                                                 |
|                                                              | Etude préliminaire, Esquisse, APS | Etude géotechnique préalable (G1)<br><b>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</b>             |                                                                                                                                                                      | Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site                                     | Première identification des risques pour les futurs ouvrages                                                                                                                                             | Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique                                                |
| <b>Étape 2 :<br/>Etude géotechnique de conception (G2)</b>   | APD/AVP                           | Etude géotechnique de conception (G2)<br><b>Phase Avant-projet (AVP)</b>                               |                                                                                                                                                                      | Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet                                 | Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance                                               | Fonction du site et de la complexité du projet ( <i>choix constructifs</i> )                                     |
|                                                              | PRO                               | Etudes géotechniques de conception (G2)<br><b>Phase Projet (PRO)</b>                                   |                                                                                                                                                                      | Conception et justifications du projet                                                               |                                                                                                                                                                                                          | Fonction du site et de la complexité du projet ( <i>choix constructifs</i> )                                     |
|                                                              | DCE/ACT                           | Etude géotechnique de conception (G2)<br><b>Phase DCE/ACT</b>                                          |                                                                                                                                                                      | Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux      |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
| <b>Étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)</b> |                                   | A la charge de l'entreprise                                                                            | A la charge du maître d'ouvrage                                                                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
|                                                              | EXE/VISA                          | Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) <b>Phase Etude</b> (en interaction avec la phase suivi)  | <b>Supervision géotechnique d'exécution (G4)</b><br><b>Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution</b> (en interaction avec la phase supervision du suivi) | Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût | Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels ( <i>réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience</i> ) | Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent         |
|                                                              | DET/AOR                           | Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) <b>Phase Suivi</b> (en interaction avec la Phase Etude) | <b>Supervision géotechnique d'exécution (G4)</b><br><b>Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution</b> (en interaction avec la phase Supervision de l'étude) | Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage       |                                                                                                                                                                                                          | Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux |
| <b>A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant</b>  | Diagnostic                        | <b>Diagnostic géotechnique (G5)</b>                                                                    |                                                                                                                                                                      | Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant               | Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés                                                                                                                           | Fonction de l'élément géotechnique étudié                                                                        |

**Tableau 2 - Classification des missions d'ingénierie géotechnique**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)</b></p> <p>Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases:</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.</li> </ul> <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</b></p> <p>Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'oeuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases:</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'oeuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.</li> </ul> <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'oeuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.</li> </ul> <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.</p> |

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

### **ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées) ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en oeuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives:

#### Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques: notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles ).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs: plans d'exécution, de phasage et de suivi.

#### Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

### **SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)**

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'oeuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives:

#### Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

#### Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

### **DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)**

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution.

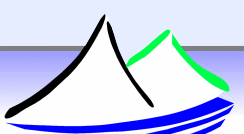


CARTE DES ALÉAS

Légende :

|                                                        |        |       |         |
|--------------------------------------------------------|--------|-------|---------|
|                                                        | Faible | Moyen | Fort    |
| <b>Inondations :</b>                                   |        |       |         |
| Inondations de plaine                                  | T1     | T2    | T3      |
| <b>Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels</b> |        |       |         |
|                                                        |        |       | S3      |
|                                                        |        |       | enterré |
| <b>Ravinements et ruissellements sur versant</b>       | V1     | V2    | V3      |
|                                                        |        |       | aérien  |
|                                                        |        |       | enterré |
| <b>Mouvements de terrain :</b>                         |        |       |         |
| Glissements de terrain                                 | G1     | G2    | G3      |
| Effondrements - Suffosion                              | F1     |       | F3      |
| Chutes de pierres et de blocs                          |        |       | S3      |

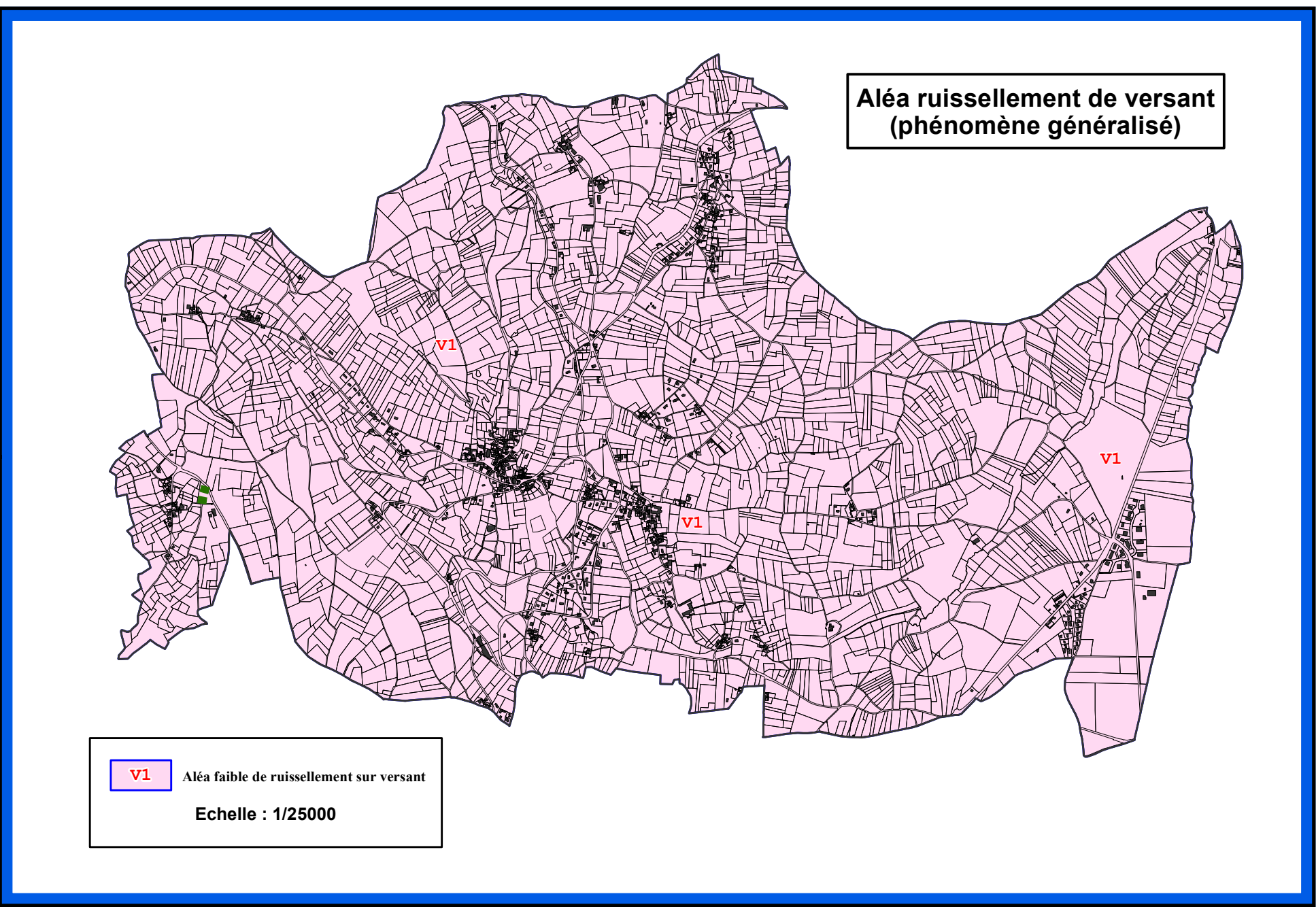
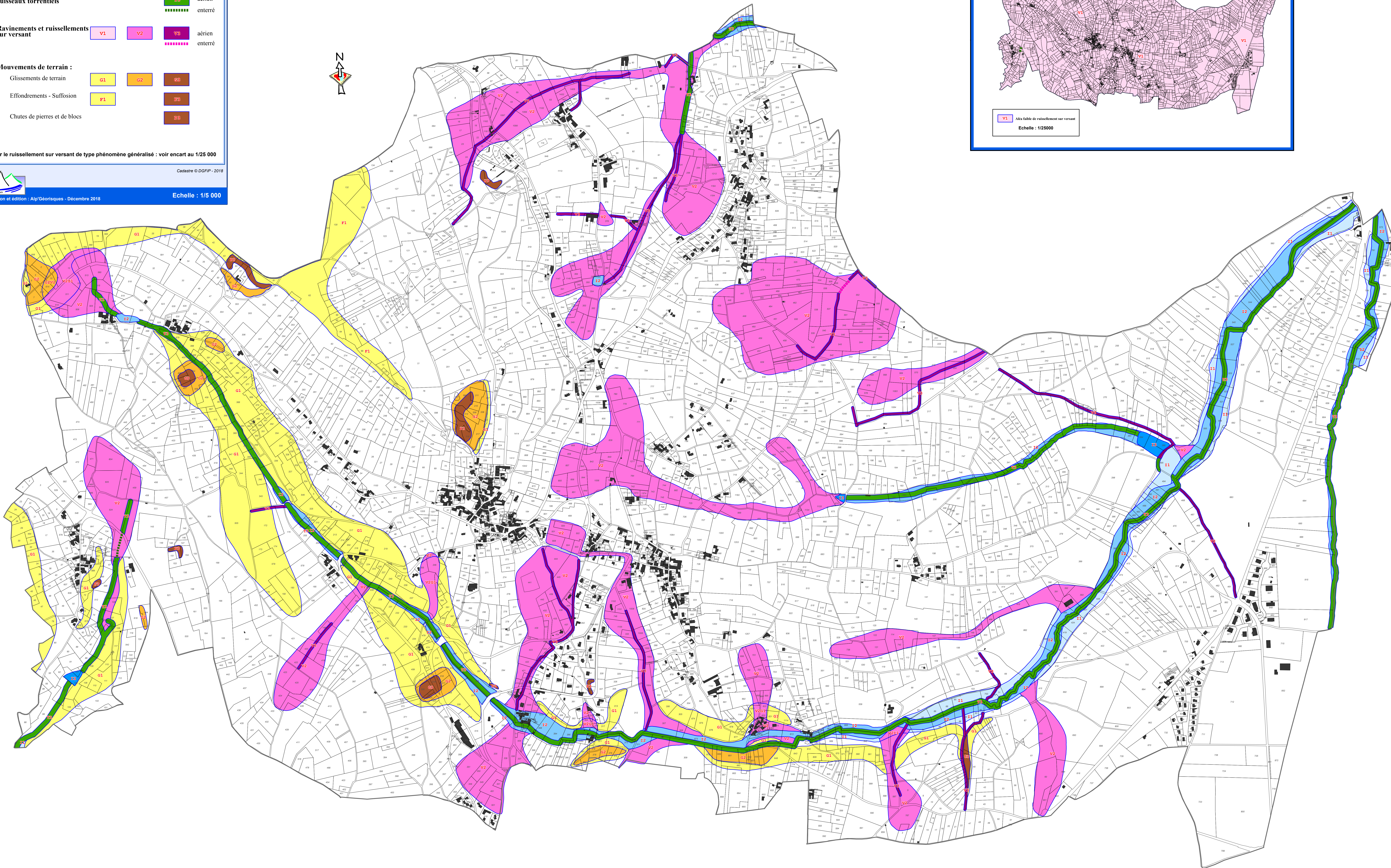
Pour le ruissellement sur versant de type phénomène généralisé : voir encart au 1/25 000



Réalisation et édition : Alp'Géorisques - Décembre 2018

Cadastre © DGFIP - 2018

Echelle : 1/5 000





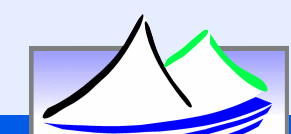
CARTE D'APTITUDE À LA CONSTRUCTION

Légende :

- Zone inconstructible
- Zone constructible à forte contrainte
- Zone constructible soumise à prescriptions

Pour le ruissellement sur versant de type phénomène généralisé : voir encart au 1/25 000

Cadastre © DGFIP - 2018



Réalisation et édition : Alpi Géomatiques - Décembre 2018

Echelle : 1/5 000

