

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU GRAND CHAMBERY

ETUDE DES RISQUES NATURELS ET ETABLISSEMENT DE PIZ PARTIELS SECTEURS STECAL DE LA RAVOIRE

MODIFICATION M5

A LA DEMANDE ET POUR LE COMPTE DU GRAND CHAMBERY

Dossier	24-0252 I 10	
Indice	Modifications	Date
a	Doc initial	13/02/2025

Nombre de pages : 18

LIEU :	Zones Stecal et de loisirs du PLUi
COMMUNE :	La Ravoire (73)
OBJET :	Carte d'aléas ou PIZ pour PLUi
TYPE DE MISSION	G5
CLIENT :	Grand Chambéry
DOSSIER SUIVI PAR :	Mme Anne-Cécile CRAMET Mme Catherine MAS

CHARGE D'AFFAIRE :	Jean-Philippe JARRIN
CHEF DE PROJET :	Nicolas GEORGE
INTERVENANTS	
NOMBRE DE PAGES	18

Dossier	24-0252 I 10	
Indice	Modifications	Date
a	Doc initial	13/02/2025

Rédacteur : N GEORGE

Contrôle : JP JARRIN

SOMMAIRE :

1 - PRESENTATION	4
1.1 Problématique.....	4
1.2 Localisation	5
1.3 Limites de l'étude.....	6
1.4 Contexte géologique et géographique	6
1.5 Documents antérieurs	8
2 - ETUDE DES PHENOMENES.....	9
2.1 Définitions des phénomènes étudiés	9
2.1.1 Eboulement rocheux	9
2.1.2 Glissements de terrain	9
2.1.3 Crues torrentielles	9
2.2 Évènements anciens cartographiés	9
3 - ETUDE DES ALEAS	11
3.1 Définition des aléas.....	11
3.1.1 Eboulement rocheux	11
3.1.2 Glissements de terrain	12
3.1.3 Effondrements et affaissements	13
3.1.4 Crues torrentielles, inondations et ruissellements	14
3.2 Description détaillée des aléas	14
3.2.1 Route d'Apremont.....	17
4 - BIBLIOGRAPHIE	18

1 - PRESENTATION

Le présent rapport d'étude a été réalisé par le bureau d'Ingénieurs - Conseils **GÉOLITHE** pour le compte et à la demande du Grand Chambéry.

Il a pour objet de recenser et de prévenir les risques naturels prévisibles de mouvements de terrain sur et autour de certaines zones constructibles du PLUiHD du Grand Chambéry (73), en ajoutant au PLU des règlements adaptés.

Le présent rapport concerne la modification M5 du PLUi et la commune de La Ravoire.

Les règlements à appliquer dans le PLU sont édités séparément dans le rapport 24-0252 II 1.

La mission d'étude a été réalisée par :

GÉOLITHE
Bureau d'Ingénieurs Conseils

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

Auteur de l'étude
Nicolas GEORGE

Sous la direction de
Lucas MEIGNAN

1.1 PROBLEMATIQUE

L'agglomération du Grand Chambéry envisage d'ouvrir à l'urbanisation lors d'une prochaine modification M5 du Plan Local d'Urbanisme intercommunal Habitat et Déplacements (PLUiHD) de Grand Chambéry, des secteurs de taille et de capacité d'accueil limités ou STECAL, dont un sur la commune de la Ravoire.

Des *phénomènes naturels*, notamment des inondations et des mouvements de terrain, sont déjà survenus sur le territoire de la Communauté d'Agglomération du Grand Chambéry.

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

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

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

L'objet de la présente étude est d'analyser les risques en présence, sur ces secteurs non couverts à ce jour par une étude de risque, et de réaliser si nécessaire des PIZ partiels.

1.2 LOCALISATION

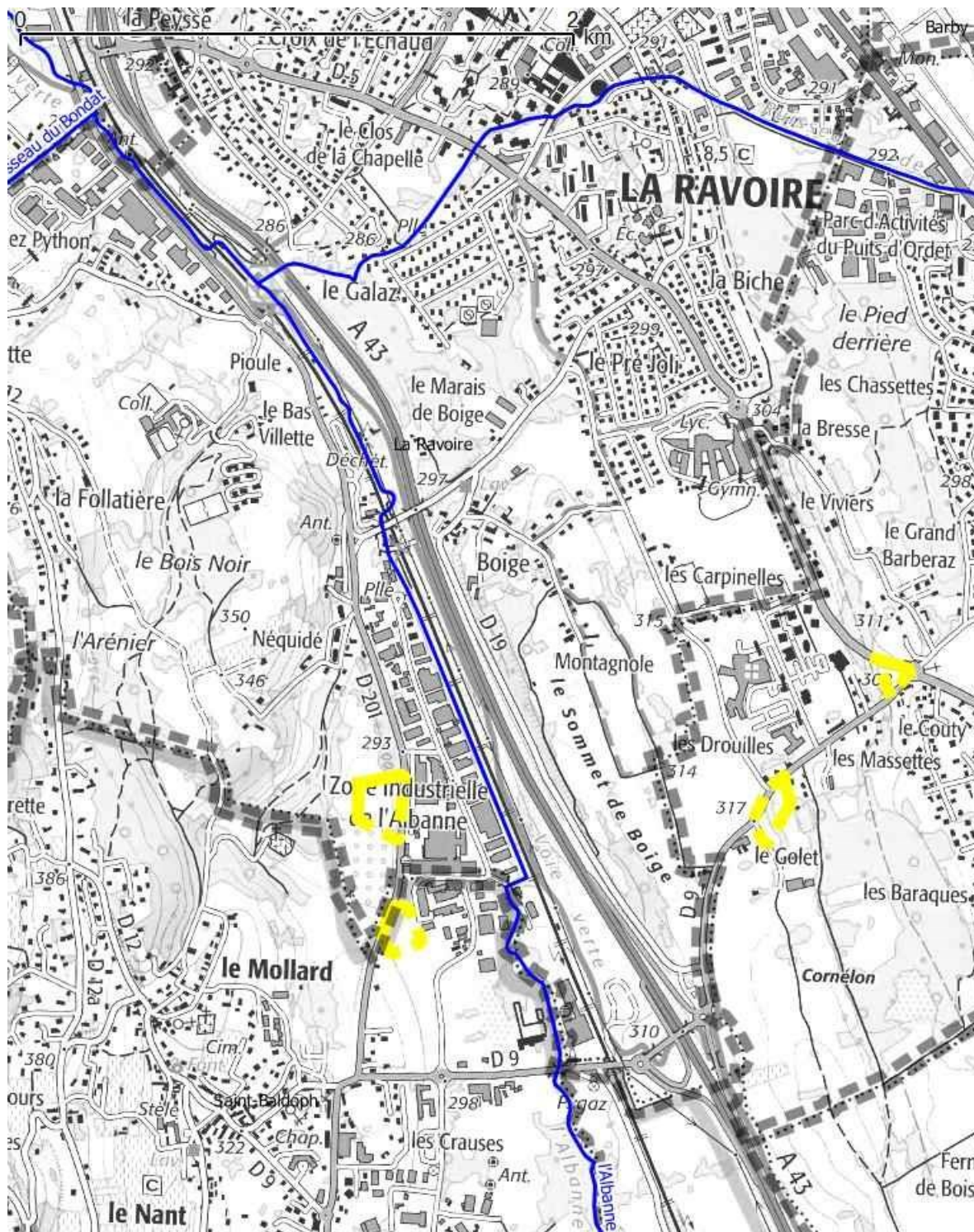


Figure 1 - Situation du secteur étudié (les secteurs des communes voisines de St Baldoph et Challes les Eaux apparaissent également)

Le présent rapport couvre le secteur de la Route d'Apremont à La Ravoire.

1.3 LIMITES DE L'ETUDE

L'étude porte sur les phénomènes naturels suivants :

- Les éboulements rocheux ;
- Les glissements de terrain ;
- Les affaissements et effondrements ;
- Les crues torrentielles (inondations, coulées boueuses ravinement, érosion des berges, ...).

Les enjeux considérés sont les urbanisations futures.

Avertissement :

Le présent zonage a été établi en fonction entre autres :

- des connaissances actuelles sur la nature des phénomènes naturels,
- de la topographie et de la morphologie des sites,
- de l'état de la couverture végétale,
- de l'existence ou non d'ouvrages de protection, et de leur efficacité prévisible, à la date de la réalisation du zonage.

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

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

1.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOGRAPHIQUE

Ce paragraphe a été rédigé d'après les cartes géologiques (BRGM 1969), complétée et recoupée par nos observations de terrain et l'excellent site www.geol-alp.com de Maurice GIDON.

La cluse de Chambéry est creusée entre les massifs subalpins des Bauges au NE et de la Chartreuse au SW, qui se correspondent plus ou moins : le plateau du Revard, avec à son Ouest les sommets du Revard et du Nivolet, est structurellement aligné avec le synclinal des plateaux de Chartreuse avec sur son flanc Ouest les sommets du Granier, du Pinet...

Ces deux massifs ont une stratigraphie également très comparable, avec un relief bâti autour des calcaires jurassiques du Tithonique et surtout ceux de l'Urgonien, qui forment souvent deux barres superposées.

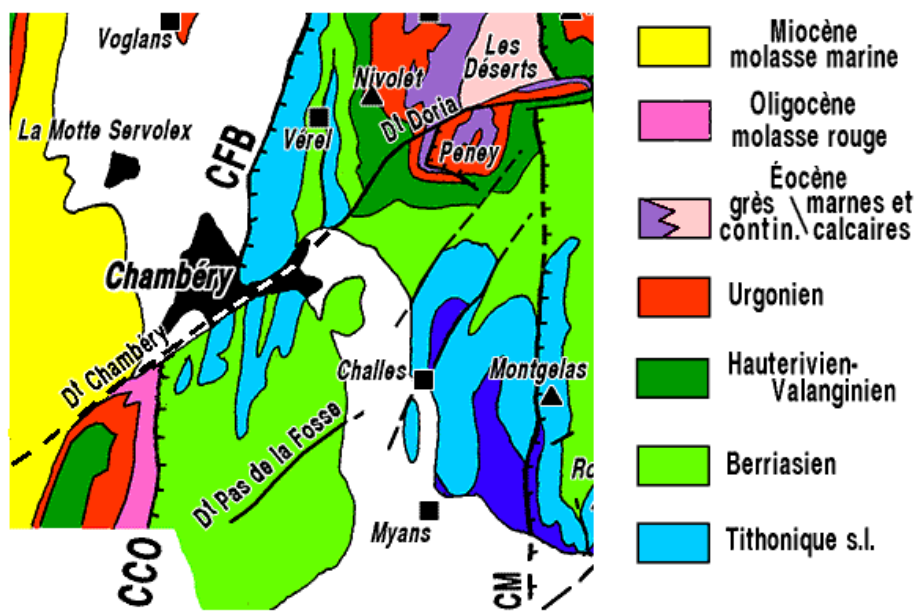


Figure 2 - Carte géologique simplifiée d'après M. Gidon (échelle $\approx 1/200\ 000$)

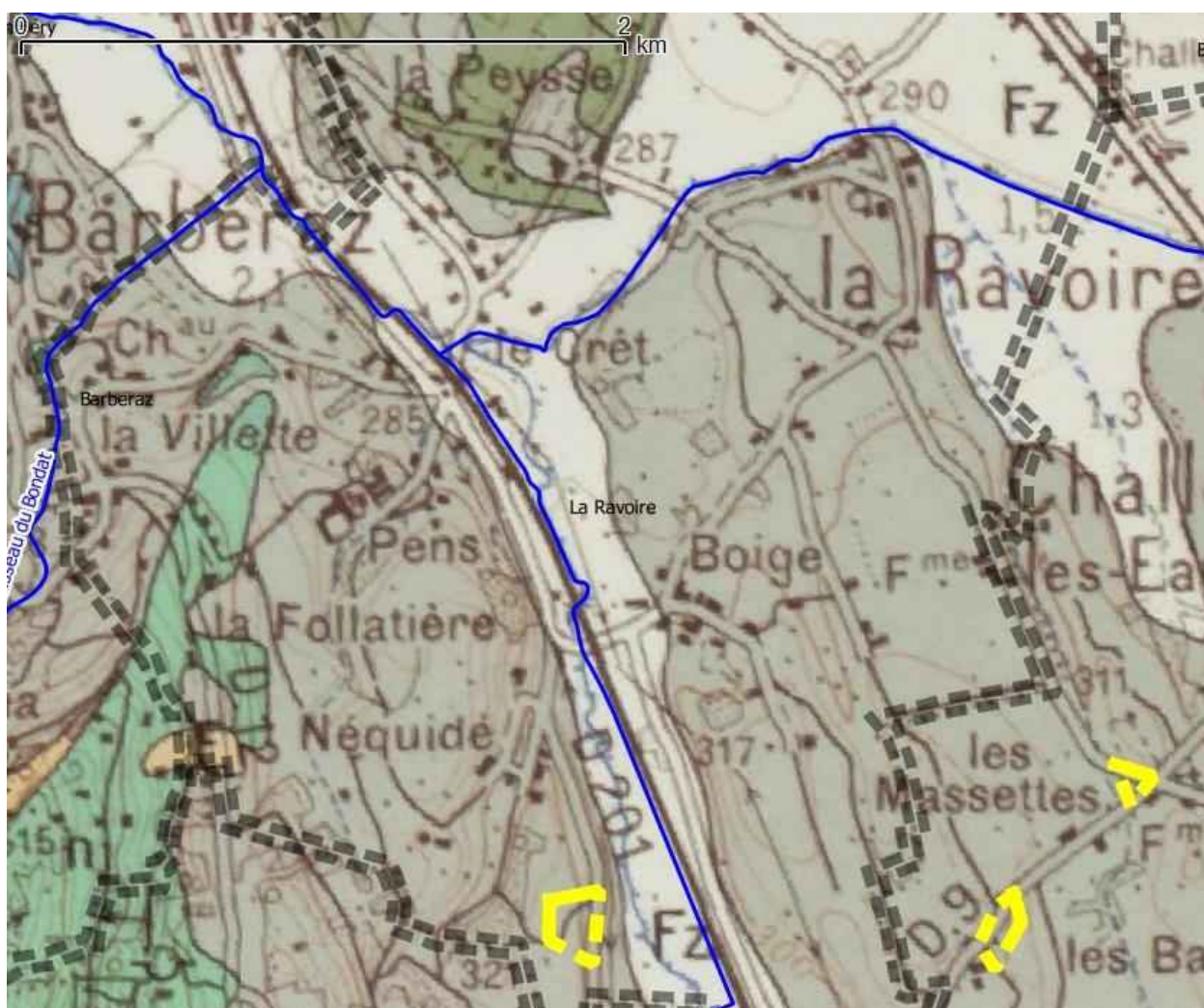


Figure 3 - Carte géologique au 1/50 000 et situation du secteur étudié

Les sites étudiés sont constitués par des moraines datant de la glaciation du Wurmien (G3).

Les moraines ou les éventuelles altérites ou colluvions de couvertures peuvent être plus sensibles aux glissements de terrain.

1.5 DOCUMENTS ANTERIEURS

Des documents nous ont été fournis au démarrage de l'étude :

- Le PLUi HD actuellement en vigueur, avec en annexe les PPR, PIZ et cartographie des écoulements exceptionnels ;
- Le cadastre.

Le territoire de Grand-Chambéry est couvert, partiellement, par 7 PPR et par des plans d'indexation en z (PIZ), annexés au PLUi HD. Une cartographie des écoulements exceptionnels a été réalisée et figure dans l'OAP cycle de l'eau. Elle classe les zones à risque en 4 catégories d'aléas, avec pour chacune des mesures de protection spécifiques.

2 - ETUDE DES PHENOMENES

Dans un premier temps, nous avons recensé les différents phénomènes observables sur le territoire étudié ou répertoriés dans le passé.

Cela permet de dresser un « état des lieux » de l'activité des phénomènes sur la commune.

2.1 DEFINITIONS DES PHENOMENES ETUDIES

2.1.1 *Eboulement rocheux*

Ce phénomène concerne les phénomènes de mouvements gravitaires rapides de roches cohérentes, avec propagation d'éléments en surface.

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

2.1.2 *Glissements de terrain*

Ce phénomène concerne les phénomènes de mouvements gravitaires dans les sols meubles.

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

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

2.1.3 *Crues torrentielles*

Ce phénomène concerne toutes les conséquences des crues torrentielles : les submersions, érosions et dépôts dus aux écoulements d'eau chargée en matériaux solides (boue, graviers, pierres, y compris laves torrentielles), mais aussi les phénomènes annexes tels que sapement des berges.

Les phénomènes de ruissellement hors de lits torrentiels marqués y ont également été rattachés.

2.2 ÉVENEMENTS ANCIENS CARTOGRAPHIES

Les événements recensés sont issus des archives du BRGM (BDMvt et rapport cité en bibliographie) et du RTM de Chambéry, ainsi que de celles de la commune de Chambéry et de la communauté d'agglomération.

Ils sont présentés ci-après dans l'ordre chronologique, et pour information : ils ne concernent pas directement le secteur, mais d'autres secteurs assez comparables.

Date	Localisation	Phénomène	Source
10/1991	ZAE de l'Erier	Débordement de la Leysse et du Nant Bruyant à la suite de fortes précipitations (100mm en 24h). Inondation de quartiers d'habitations, de divers équipements (sportifs, voie ferrée, captage d'eau) et de nombreuses entreprises de la ZAE de l'Erier.	Dicrim

Date	Localisation	Phénomène	Source
12/03/1992	St Jeoire Prieuré	De fortes pluies provoquent une crue du ruisseau de la Boisserette et un engravement du lit, qui fait déborder le ruisseau en rive droite dans les vignes jusqu'à l'atelier de tailleur de pierres.	RTM
07/1999	Quartier du Gallaz (La Ravoire)	Inondation dû au débordement de la Mère en amont de l'A43, à la suite de fortes précipitations orageuses.	Dicrim
07/06/2015	Chambéry (Bissy)	Débordement du Merderet le 7/6 à la suite d'un fort orage (45 à 60mm de pluie en 30mn, vue du pont amont ci-dessous) sur les secteurs de Chevalière (nombreuses propriétés inondées ainsi que le nouvel Ehpad des Charmilles et l'ancien) et Paul Girod en aval. 	RTM
08/06/2015	Chambéry le Haut	Un 2 ^e orage sature le réseau EP et provoque de nombreuses inondations par ruissellements entre Chambéry le Haut et St Alban Leysse.	RTM

3 - ETUDE DES ALEAS

L'aléa désigne une *probabilité d'occurrence* d'un phénomène naturel de nature et d'intensité données.

Les phénomènes ne sont pas nécessairement répétitifs, aussi un aléa peut exister sur un site où aucun phénomène n'a encore été observé.

Les aléas sont déterminés à dire d'expert, par examen du terrain en priorité, et aussi de photos aériennes et des archives les plus facilement accessibles.

La présente étude ne peut malheureusement prétendre inventorier la totalité des aléas, certains nécessitant pour être révélés des techniques de prospection plus élaborées.

3.1 DEFINITION DES ALEAS

Un aléa est caractérisé par sa *nature* et son *degré*.

La nature des aléas est définie de la même façon que pour les phénomènes ; on se reportera donc au §2.1 p9 pour retrouver ces définitions.

Le degré d'un aléa qualifie la gravité de la menace représentée par cet aléa.

Cette gravité est essentiellement fonction de **l'intensité du pire phénomène probable** à l'échelle de temps considérée (un siècle, sauf mention contraire), et donc des pires dommages potentiels probables au cours de cette période.

Elle est également pondérée par la fréquence d'occurrence du phénomène : par exemple, un phénomène peu intense mais survenant souvent peut, par les coûts cumulés qu'il engendre, devenir incompatible avec l'occupation humaine.

La présente étude se limite, sauf mention contraire, aux phénomènes de fréquence au plus centennale ; les phénomènes ayant une probabilité d'apparition inférieure ne sont donc pas pris en compte dans cette étude.

Compte tenu de la variété des phénomènes et de leurs conséquences, on définit pour chaque aléa un certain nombre de critères d'évaluation qui permettent de déterminer si le degré de l'aléa est *faible*, *moyen* ou *fort* voire *très fort* ; bien entendu, l'aléa peut aussi être *négligeable* ou *nul* si aucun des critères n'est rempli.

D'une manière générale, le degré d'aléa est relié aux dommages qui pourraient survenir à un hypothétique bâtiment-type face à la manifestation de l'aléa de référence :

- l'aléa faible ne devrait générer que des dégâts annexes (qui ne sont pas forcément négligeables) sans endommager les structures d'un bâtiment normalement construit,
- l'aléa moyen pourrait endommager (par ex. fissurer) un bâtiment construit sans tenir compte de l'aléa, mais pas un bâtiment normalement renforcé face à l'aléa,
- l'aléa fort risque d'endommager fortement, voire de ruiner, un bâtiment type.

3.1.1 **Eboulement rocheux**

Cet aléa concerne les phénomènes de mouvements gravitaires rapides de roches cohérentes, avec propagation d'éléments en surface.

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

Leur détermination, qui suit l'esprit de la méthode MEZAP, commence avec celle des zones de départ : falaises, affleurements, blocs posés... dont on détermine l'instabilité, en tenant compte de la probabilité qu'a un élément de se détacher d'une part, mais aussi de la densité de ces instabilités (quantité d'éléments par unité de surface) d'autre part. Ces deux paramètres déterminent **l'indice d'activité**, qui mesure la probabilité d'observer un ou des départs sur une longueur donnée de falaise et dans un temps donné et peut être faible, modéré ou élevé.

La propagation est ensuite estimée, d'après les pentes surtout (accélération sur les pentes > à 30-35°, freinage sous 20° environ) et aussi leur rugosité et leurs propriétés mécaniques (un sol dur favorisera le rebond, un sol mou le freinera).

La probabilité d'atteinte est alors estimée en croisant ces deux probabilités de départ et de propagation.

L'intensité est dérivée de la taille des blocs d'une part, et de leur vitesse prévisible d'autre part.

Ces paramètres sont alors combinés pour déterminer l'intensité du pire phénomène probable sur la période de référence.

Les protections existantes sont mentionnées, le cas échéant ; elles n'interviennent dans le calcul de l'aléa que si elles présentent les garanties nécessaires d'efficacité et de pérennité, ce qui en pratique limite aux protections de type fosse ou merlon ; les protections actives en paroi comme les ancrages, grillages ou filets ont une bonne efficacité à court terme, mais nécessitent un entretien régulier pour la garder à moyen terme. Pour la même raison, la végétation n'est pas prise en compte, même si elle peut présenter une bonne efficacité vis-à-vis des petits volumes.

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

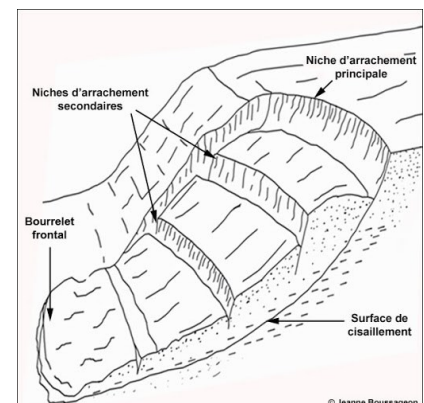
L'aléa moyen (**P2**) concerne des zones exposées, mais où la propagation se fait avec des hauteurs et vitesses modérées. Souvent, il s'agit de zones moins pentues en aval des précédentes, ou de versants peu actifs.

L'aléa faible (**P1**) concerne des zones exposées à des chutes de pierres peu fréquentes et de volume faible, sur des pentes modérées, et est rarement rencontré.

3.1.2 Glissements de terrain

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

Le phénomène classique montre généralement une surface de rupture bien marquée, formant des crevasses caractéristiques en surface (cf. figure ci-contre de l'IRMa Grenoble).



On peut aussi observer des déformations progressives du terrain dites *fluages*, sans surface de rupture individualisée, surtout pour les cas de petits déplacements ($< 1\text{m}$, en ordre de grandeur).

Les phénomènes actifs ou passés sont détectés par leurs traces dans la topographie : niches d'arrachement à la forme concave typique en amont, fissures longitudinales et latérales, bourrelets en aval... Les fluages forment une topographie en creux et bosses moins stéréotypée, mais qui peut aussi être assez caractéristique.

Les indices d'instabilité autres que de déplacement et déformation, notamment venues d'eau, végétation hygrophile, présence de formations sensibles... complètent les précédents.

L'aléa fort (**G3**) correspond aux secteurs touchés par des mouvements actifs, ou par des mouvements passés importants ; il est également appliqué aux terrains voisins lorsque leur contexte hydrogéologique est similaire. *Dans les talus raides où cet aléa est susceptible de survenir, des chutes de petits éléments cohérents pourraient également être observées de façon secondaire ; c'est cependant la chute d'une masse meuble qui constitue l'aléa de référence.*

L'aléa moyen (**G2**) concerne des terrains assez sensibles : les éventuels mouvements naturels y sont faibles ou d'ampleur limitée, mais ils pourraient être déclenchés ou aggravés par des aménagements sans précautions, et ils peuvent dans certains cas concerner des zones non immédiatement voisines (risques d'extension ou régression). Un bâtiment-type normalement renforcé devrait y résister à l'aléa.

L'aléa faible (**G1**) concerne des terrains moins sensibles : on n'y observe pas de mouvements, mais des désordres pourraient y être causés par des aménagements sans précautions. Ces désordres ont peu de risque de menacer à leur tour leurs avoisinants (extension vers l'aval ou régression amont). L'application soignée des règles de l'art y constitue déjà une bonne prévention.

3.1.3 Effondrements et affaissements

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

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

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

De telles cavités se forment dans des terrains solubles comme les calcaires karstifiés, (ou dans les cargneules, dolomies ou gypses, à l'évolution beaucoup plus rapide, non observés en surface sur la zone d'étude). Elles sont dues à l'action de l'eau dans la grande majorité des cas, mais peuvent aussi être creusées par l'homme (anciennes mines par ex.).

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

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

L'aléa fort (**E3**) correspond aux secteurs touchés par des mouvements actifs (ex : dolines bien formées et/ou avec perte d'eau sur gypse).

L'aléa moyen (**E2**) concerne des terrains très sensibles (gypse subaffleurant), ou des dolines marquées mais peu actives (cas général des dolines franches en terrain calcaire).

L'aléa faible (**E1**) concerne des terrains sensibles : il n'y a pas de doline active en surface, mais les terrains sont néanmoins sujets à formation de cavités (plateaux karstiques lapiazés).

Cet aléa est présenté pour mémoire, il n'a pas été rencontré sur le périmètre d'étude.

3.1.4 Crues torrentielles, inondations et ruissellements

Cet aléa concerne les conséquences des crues torrentielles : submersions, érosions et dépôts dus aux écoulements d'eau chargée en matériaux solides (boue, graviers, pierres) mais aussi les phénomènes annexes tels que le sapement des berges.

L'aléa fort (**T3**) est appliqué au lit des ruisseaux et à leurs berges (sur 5 à 10m au moins de part et d'autre du sommet des berges), pour tenir compte tant des phénomènes eux-mêmes (débordements mais aussi érosions et glissements de berges) que de l'opportunité de laisser un espace pour l'expansion des crues.

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

L'aléa faible (**T1**) s'applique aux zones de débordement plus diffus, où la hauteur d'eau et le courant restent faibles, l'essentiel des dégâts étant causés par l'eau et les dépôts de fines. La hauteur ne devrait pas dépasser 50cm.

Deux aléas faibles peuvent également décrire des phénomènes voisins :

L'aléa faible de ruissellement (**V1**) s'applique à des écoulements faibles et très diffus, avec une hauteur très faible (<20cm).

L'aléa faible d'inondation (**I1**) s'applique aux zones d'accumulations d'eau avec courant faible ou nul, où la distinction amont/aval n'est plus pertinente ; la hauteur reste faible (<50cm).

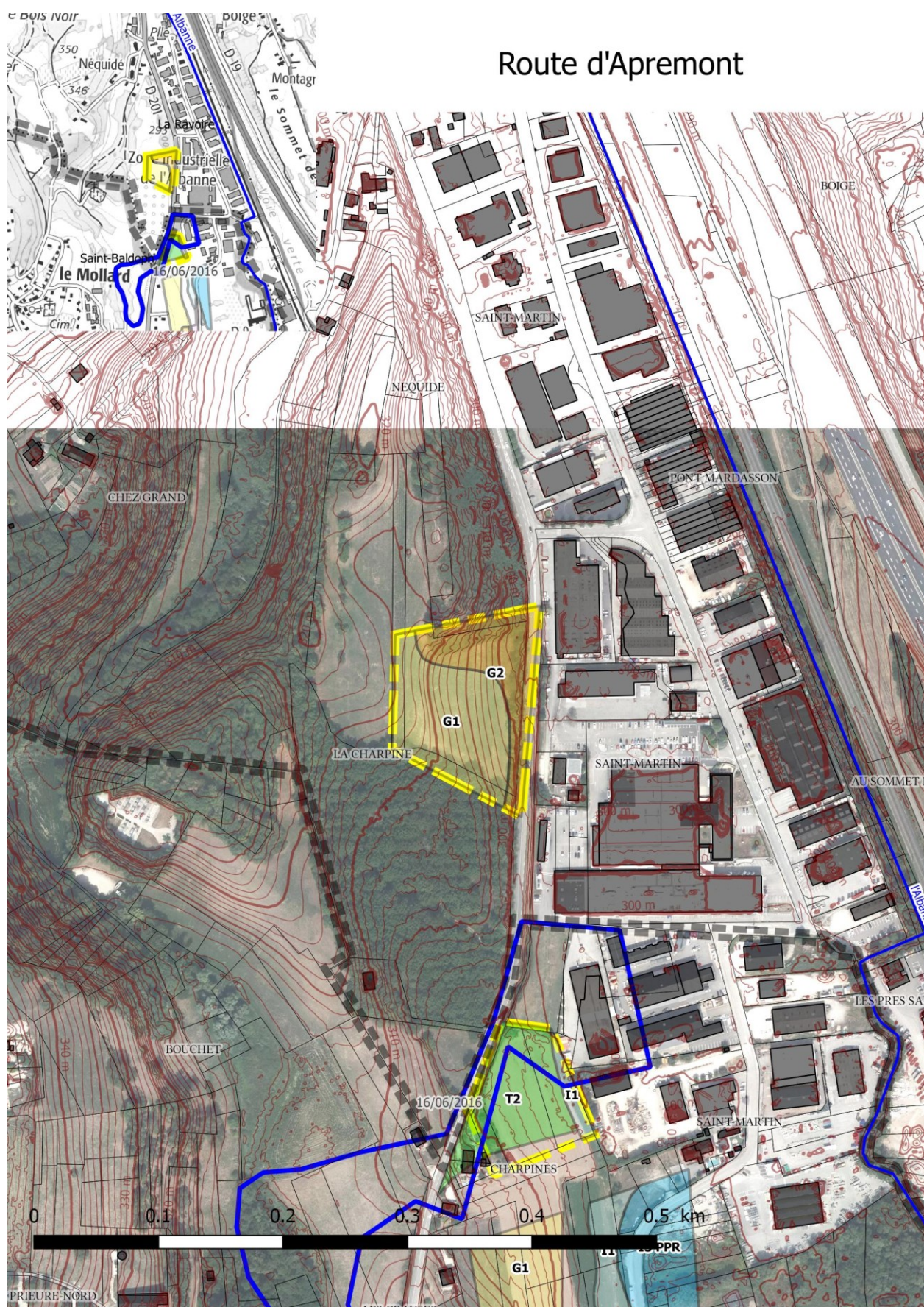
3.2 DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES ALÉAS

On trouvera ci-après la description des risques menaçant le périmètre d'étude. La description en est faite secteur par secteur.

Elle est accompagnée des cartes correspondantes au 1/5 000 (avec encart au 1/25 000), sur fond de la BDOrtho avec courbes de niveau à 1m du MNT issu du LidarHD.

La toponymie est issue du cadastre, repris sur la carte OpenStreetMap ; la description s'efforce de mentionner chaque fois que des bâtiments sont touchés par de l'aléa moyen ou fort.

Quand des aléas sont cartographiés hors du périmètre d'étude, il ne s'agit que d'informations indicatives données pour la compréhension des aléas sur le secteur, et notamment leur origine ; **la cartographie hors périmètre n'est ni exacte ni exhaustive.**



NB la carte ci-dessus indique également les aléas sur la commune voisine de St Baldoph, qui ne font pas partie du présent rapport.

3.2.1 Route d'Apremont

Le secteur d'étude est constitué d'un coteau orienté à l'est en-dessous d'une terrasse marquée, avec des pentes assez faibles (15% au milieu du secteur) mais plus marquées au nord (talus à près de 50% au nord du secteur) ou en aval (petit talus raide à 1/1 sur 3m environ entre le secteur et la route).

Des venues d'eau étaient observables le jour de notre visite, avec de nombreux suintements faibles sur le secteur et une venue d'eau plus marquée au nord-est.

L'aléa de glissement est estimé faible **G1** sur la majorité du secteur ; il est moyen **G2** au niveau de cette venue d'eau plus importante, et sur les talus plus raides au nord et en aval du secteur.



Vue vers l'aval de la venue d'eau au nord-est du secteur le 30/01/2025

4 - BIBLIOGRAPHIE

BRGM, 1969 :

*Carte géologique de la France au 1/50 000, Feuilles
Chambéry (725) et Montmélian (749)*

IGN :

Géoportail, fonds cartographiques *Scan25* (carte topo
1/25.000 agrandissable) et *BDOrtho* (vue aérienne
orthorectifiée, actuelle 2021, historiques 2000, 2005 et
2009)

Service RTM :

Archives et rapports

**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU
GRAND CHAMBERY**

**ETUDE DES RISQUES NATURELS ET
ETABLISSEMENT DE PIZ PARTIELS SUR 10
SECTEURS DE L'AGGLOMERATION**

MODIFICATION M5

REGLEMENTS A APPLIQUER DANS LE PLUI

A LA DEMANDE ET POUR LE COMPTE DU GRAND CHAMBERY

Dossier	24-0252 II 1	
Indice	Modifications	Date
d	Ajustements règlements torrentiels	23/06/2025

Nombre de pages : 27

LIEU :	Zones 2AU du PLUi
COMMUNE :	Chambéry (73)
OBJET :	Carte d'aléas ou PIZ pour PLUi
TYPE DE MISSION	G5
CLIENT :	Grand Chambéry
DOSSIER SUIVI PAR :	Mme Anne-Cécile CRAMET Mme Catherine MAS

CHARGE D'AFFAIRE :	Jean-Philippe JARRIN
CHEF DE PROJET :	Nicolas GEORGE
INTERVENANTS	
NOMBRE DE PAGES	27

Dossier	24-0252 II 1	
Indice	Modifications	Date
a	Doc initial	18/10/2024
b	Ajouts prescriptions campings	16/12/2024
c	Ajouts affaissements	25/02/2025
d	Ajustements règlements torrentiels	23/06/2025

Rédacteur : N GEORGE

Contrôle : JP JARRIN

SOMMAIRE :

1 - PRESENTATION	4
1.1 Problématique.....	4
2 - PRESCRIPTIONS APPLICABLES	6
2.1 Portée générale.....	6
2.2 Rappels et remarques réglementaires générales.....	7
2.2.1 Risque sismique	7
2.2.2 Reconstruction des bâtiments après sinistre.....	8
2.3 Traduction des risques en mesures d'urbanisme.....	8
2.3.1 Risques forts.....	8
2.3.2 Risques moyens	8
2.3.3 Risques faibles	8
2.4 Exclusions du champ du PIZ.....	9
2.4.1 Implantation des terrains de camping existants.....	9
2.4.2 Modifications du milieu	9
2.4.3 Définition des projets nouveaux	9
2.4.4 Définition du maintien du bâti à l'existant	9
2.4.5 Définition des façades exposées	10
2.4.6 Services nécessaires à la gestion de crise	10
2.5 Catalogue des prescriptions et recommandations particulières.....	10
2.5.1 P3 : Risque d'éboulements rocheux FORT	11
2.5.2 P2 : Risque d'éboulement rocheux MOYEN	12
2.5.3 P1 : Risque d'éboulement rocheux FAIBLE	13
2.5.4 G2 : Risque de glissement de terrain MOYEN	14
2.5.5 G1 : Risque de glissement de terrain FAIBLE.....	15
2.5.6 E1 : Risque d'affaissement de terrain FAIBLE	16
2.5.7 T3 : Risque de crues torrentielles FORT	17
2.5.8 T2 : Risque de crues torrentielles MOYEN	18
2.5.9 T1 : Risque de crues torrentielles FAIBLE.....	20
2.5.10 V1 : Risque de ruissellement diffus FAIBLE	22
2.5.11 I2 : Risque d'inondations MOYEN	24
2.5.12 I1 : Risque d'inondations de pied de versant FAIBLE	26

1 - PRESENTATION

Le présent rapport d'étude a été réalisé par le bureau d'Ingénieurs - Conseils **GEOLITHE** pour le compte et à la demande du Grand Chambéry.

Il a pour objet de recenser et de prévenir les risques naturels prévisibles de mouvements de terrain sur et autour de certaines zones constructibles du PLUiHD du Grand Chambéry (73), en ajoutant au PLU des règlements adaptés.

Le présent rapport concerne la modification M5 du PLUi et les règlements à appliquer dans le PLU. Il est destiné à évoluer au fur et à mesure des modifications successives du PLUi.

Les aléas correspondants sont explicités dans les rapports 24-0252 I 1 (La Motte Servolex), 2 (Chambéry), 3 (Cognin), 4 (Jacob Bellecombette), 5 (St Baldoph), 6 (Barberaz), 7 (Challes les Eaux), 8 (St Jeoire Prieuré), 9 (Vimines), 10 (La Ravoire), 11 (St Alban Leysse), 12 (La Thuile), 13 (Bellecombe en Bauges), 14 (Le Châtelard) et 15 (Jarsy).

La mission d'étude a été réalisée par :

GEOLITHE
Bureau d'Ingénieurs Conseils

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

Auteur de l'étude
Nicolas GEORGE

Sous la direction de
Lucas MEIGNAN

1.1 PROBLEMATIQUE

Des *phénomènes naturels*, notamment de mouvements de terrain, sont déjà survenus sur le territoire des communes.

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

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

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

La Communauté d'Agglomération du Grand Chambéry souhaite donc disposer d'une cartographie des aléas naturels prévisibles, qui puisse permettre une meilleure prise en compte dans le PLUiHD des risques générés par ces aléas.

2 - PRESCRIPTIONS APPLICABLES

2.1 PORTEE GENERALE

Le présent règlement vient en application de plusieurs articles du Code de l'Urbanisme :

Article R111-2

Créé par Décret n°2015-1783 du 28 décembre 2015

« Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations. »

Article R111-3

Créé par Décret n°2015-1783 du 28 décembre 2015

« Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est susceptible, en raison de sa localisation, d'être exposé à des nuisances graves [...] ».

Article R151-24

Créé par Décret n°2015-1783 du 28 décembre 2015

Les zones naturelles et forestières sont dites " zones N ". Peuvent être classés en zone naturelle et forestière, les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison :

[...]

5° Soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues.

Article R151-31

Créé par Décret n°2015-1783 du 28 décembre 2015

Dans les zones U, AU, A et N, les documents graphiques du règlement font apparaître, s'il y a lieu :

[...]

2° Les secteurs où les nécessités du fonctionnement des services publics, de l'hygiène, de la protection contre les nuisances et de la préservation des ressources naturelles ou l'existence de risques naturels, de risques miniers ou de risques technologiques justifient que soient interdites les constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols.

Article R151-34

Créé par Décret n°2015-1783 du 28 décembre 2015

Dans les zones U, AU, A et N les documents graphiques du règlement font apparaître, s'il y a lieu :

1° Les secteurs où les nécessités du fonctionnement des services publics, de l'hygiène, de la protection contre les nuisances et de la préservation des ressources naturelles ou l'existence de risques naturels, de risques miniers ou de risques technologiques justifient que soient soumises à des conditions spéciales les

constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols ; [...]

Article R151-42

Modifié par Décret n°2022-1204 du 30 août 2022 - art. 3

Afin d'assurer l'insertion et la qualité environnementale des constructions, le règlement peut :

[...]

4° Prévoir des règles différenciées entre le rez-de-chaussée et les étages supérieurs des constructions pour prendre en compte les risques d'inondation et de submersion.

Enfin, la prescription spécifique d'une étude géotechnique ou d'assainissement des sols se fait conformément à l'article L2224-8 (III, 1^e) du CGCT.

« III.-Pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte, la commune assure le contrôle des installations d'assainissement non collectif. Cette mission consiste :

1° Dans le cas des installations neuves ou à réhabiliter, en un examen préalable de la conception joint, s'il y a lieu, à tout dépôt de demande de permis de construire ou d'aménager et en une vérification de l'exécution. A l'issue du contrôle, la commune établit un document qui évalue la conformité de l'installation au regard des prescriptions réglementaires ; »

Les services chargés de l'urbanisme et de l'application du droit des sols gèrent les mesures qui entrent dans le champ du Code de l'Urbanisme.

En revanche, les **maîtres d'ouvrage**, en s'engageant à respecter les **règles de construction**, lors du dépôt d'un permis de construire, et les professionnels chargés de réaliser les projets, sont **responsables** des études ou dispositions qui relèvent du Code de la Construction en application de son article R 126-1.

Enfin, la prescription spécifique d'une étude géotechnique ou d'assainissement des sols se fait conformément à l'article L2224-8 (III, 1^e) du CGCT.

Les prescriptions spéciales de construction définies dans le présent PIZ ne peuvent être précisées à l'excès car elles dépendent non seulement du risque, mais aussi du type de construction, et enfin parce que la responsabilité de leur application revient aux constructeurs.

Aussi, à l'appui de certaines préoccupations de portée générale, sont émises des prescriptions ne prétendant pas à l'exhaustivité, mais adaptées à la nature du risque, et permettant d'atteindre les objectifs fixés.

2.2 RAPPELS ET REMARQUES REGLEMENTAIRES GENERALES

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

2.2.1 Risque sismique

Le décret 2010-1255 du 22 octobre 2010 classe les communes de l'agglomération du Grand Chambéry en zone 4 dite « à sismicité moyenne ».

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

2.2.2 Reconstruction des bâtiments après sinistre

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

2.3 TRADUCTION DES RISQUES EN MESURES D'URBANISME

2.3.1 Risques forts

Le risque fort est systématiquement classé en inconstructible :

- soit parce qu'il présente un péril pour la vie des personnes (glissement de type coulée de boue, crue torrentielle avec charriage violent de matériaux sur une hauteur importante, etc.),
- soit parce qu'il peut aboutir à la destruction du bâti (glissement progressif fissurant sérieusement les structures, affouillement des façades par des écoulements torrentiels pouvant menacer leur stabilité, etc.)
- soit parce qu'il s'avère nécessaire d'assurer un libre écoulement des eaux sur une cette largeur du terrain (fossé, thalweg naturel ou artificiel, lit mineur d'un cours d'eau, axe d'écoulement des ruissellements, etc. *pour mémoire dans ce PIZ partiel*).

2.3.2 Risques moyens

En général, le risque moyen est considéré comme constructible sur les zones urbanisées quand les dispositifs de protection individuels (étude géotechnique d'adaptation du projet sur la parcelle à bâtir, surélévation des ouvertures, etc.) sont suffisants pour maîtriser l'influence des phénomènes sur le projet. C'est notamment le cas pour le risque moyen de glissement de terrain G2.

Toutefois, dans les cas où plusieurs risques se superposent, ou alors avec des risques susceptibles d'évolution brutales (i.e. éboulements rocheux P2, certaines crues torrentielles T2) ces adaptations techniques peuvent être plus difficiles à réaliser ; et dans le cas d'enjeux de construction faibles (par exemple, zone à naturelle ayant vocation à le rester, ou par extension zone hors de la tache urbaine), l'inconstructibilité permet de prévenir efficacement le risque à moindre coût.

L'inconstructibilité sera également la règle dans les secteurs inondables sans enjeux (I2, T2).

La constructibilité en risque moyen n'est donc pas systématique, et doit être appréciée au cas par cas.

Notamment, le règlement de risque moyen d'éboulements rocheux (P2) est construit sur le principe général de l'inconstructibilité, à la demande de la DDT.

2.3.3 Risques faibles

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

Ces zones sont donc constructibles, sauf dans le cas où leur aménagement pourrait significativement augmenter le risque sur une autre et qu'il n'y ait pas d'enjeu (T1 ou I1).

2.4 EXCLUSIONS DU CHAMP DU PIZ

2.4.1 Implantation des terrains de camping existants

Les terrains de camping existants et assimilés (caravaning, aires d'accueil, autres constructions légères...) présentent une vulnérabilité aiguë vis-à-vis des risques naturels, particulièrement des phénomènes gravitaires rapides que sont les éboulements rocheux, les crues torrentielles et les effondrements.

Ces enjeux particuliers au-delà du champ du PLU ne sont pas concernés par le présent PIZ.

Pour mémoire, on recommande pour ces enjeux existants une étude spécifique de danger vis-à-vis des risques naturels, surtout en zone de risque torrentiel ou d'inondation.

2.4.2 Modifications du milieu

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

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

2.4.3 Définition des projets nouveaux

Est considéré comme projet nouveau :

- tout ouvrage neuf (construction, aménagement, camping, installation, clôture...)
- toute extension de bâtiment existant, *sauf celles de moins de 20m² d'emprise au sol et ayant 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 (cf. ci-dessous),*
- toute modification de façade entraînant la création d'ouverture sur une façade exposée (cf. §2.4.5 ci-dessous) d'un 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, comme notamment la création de nouveaux logements au sein d'un bâti existant.

2.4.4 Définition du maintien du bâti à l'existant

Cette prescription signifie qu'il n'y a pas changement de destination de ce bâti, *ou des changements qui entraîneraient une diminution de la vulnérabilité*, et sans réalisation d'aménagements susceptibles d'augmenter la vulnérabilité.

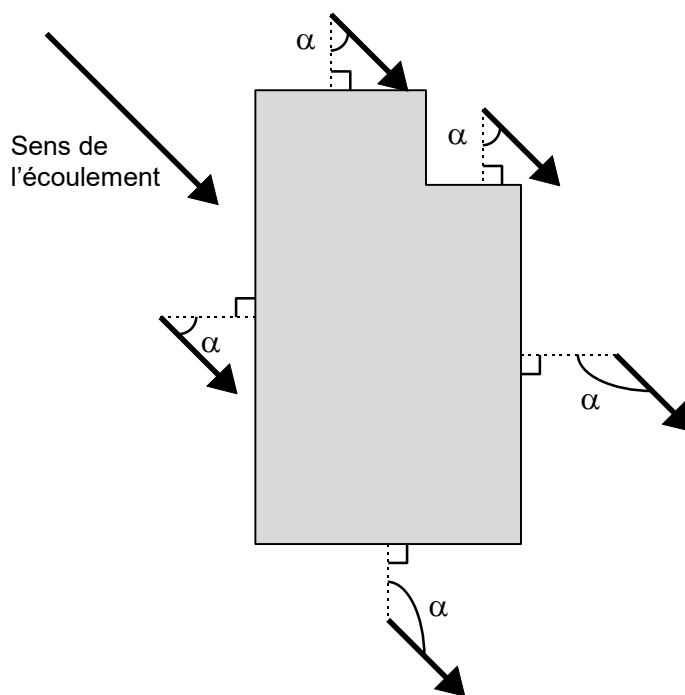
Peut être inclus dans ce cadre tout projet d'aménagement ou d'extension limitée (inférieure à 20m² d'emprise au sol) du bâti existant, s'il a pour effet de réduire sa vulnérabilité grâce à la mise en œuvre de prescriptions spéciales propres à renforcer la sécurité du bâti et de ses occupants.

La reconstruction ou la réparation de bâtiments sinistrés rentre dans ce cadre, *dans le cas où les dommages n'ont pas de lien avec le risque à l'origine du classement en zone de maintien à l'existant.*

2.4.5 Définition des façades exposées

Le règlement utilise la notion de « façade exposée » notamment dans le cas d'écoulements avec charges solides (coulées boueuses, crues torrentielles). 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, les cartes 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 d'irrégularités de la surface topographique ou d'obstacles déflecteurs.



C'est pourquoi, sont considérés comme :

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

Le mode de mesure de l'angle α est schématisé ci après.

Il peut arriver qu'un site soit concerné par plusieurs directions de propagation ; toutes sont à prendre en compte.

2.4.6 Services nécessaires à la gestion de crise

Les bâtiments, équipements et installations dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public ne sont pas autorisés dans les zones à risques du présent PIZ, à l'exception des zones à risque faible de glissement de terrain ; dans ce dernier cas, les recommandations énoncées deviennent des prescriptions.

2.5 CATALOGUE DES PRESCRIPTIONS ET RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

La **nature du risque** est d'abord indiquée par la lettre **G, I, T, V ou P**, pour **G**lissement de terrain, **I**nnondation, **T**orrentiel, **R**ussellement sur **V**ersant ou **C**hutes de **P**ierres et éboulements rocheux resp., puis un chiffre indique le **degré du risque : 1 pour faible, 2 pour moyen et 3 pour fort**, conformément à l'usage.

Ainsi, le règlement de *risque moyen de glissement de terrain* est désigné **G2**, et le règlement de *risque faible d'éboulements rocheux* est désigné **P1**.

2.5.1 P3 : Risque d'éboulements rocheux FORT

PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : Zone interdite à l'urbanisation au regard des risques naturels. Zone inconstructible : Maintien du bâti à l'existant.

Occupation et utilisation du sol interdites :

Tous travaux, aménagements, constructions, extensions, annexes et changement de destination sont interdits, sauf exceptions listées dans le paragraphe ci-dessous.

Projets nouveaux et maintien du bâti existant (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9)

Prescriptions :

- C Garder les éventuels ouvrages de protection existants (fosse, merlon, grillages, écran de filets, ancrages en paroi... liste non exhaustive) en état d'efficacité optimale.

Recommandations :

- Une étude de protection contre les éboulements rocheux définira les mesures à mettre en œuvre pour garantir la sécurité du bâti et de ses occupants.
- Déplacement des ouvertures principales sur les façades non exposées.

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

Les enjeux particuliers suivants peuvent, par dérogation, ne pas être soumis aux interdictions du présent règlement, **sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux**, et donc sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux :

- A. sous réserve complémentaire qu'ils ne conduisent pas à une augmentation de la population exposée, et qu'ils soient sans effet négatif sur le risque,
 - les **travaux sur les constructions et installations existantes** (y compris les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures...) ;
 - les **extensions limitées** (<20m² d'emprise au sol) peuvent être admises *sous réserve de travaux diminuant la vulnérabilité*, en renforçant la sécurité du bâti et de ses occupants ;
- B. les **abris légers** et annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20m² et **non destinés à l'occupation humaine** ;
- C. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des **carrières** soumises à la législation sur les installations classées, ou à **l'exploitation agricole ou forestière**, si leur implantation est liée à leur fonctionnalité ;
- D. les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des **services d'intérêt collectif ou général**, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent ;
- E. tous **travaux et aménagements destinés 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.

2.5.2 P2 : Risque d'éboulement rocheux MOYEN

PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : Zone interdite à l'urbanisation au regard des risques naturels. Zone inconstructible : Maintien et évolution du bâti à l'existant soumis à des prescriptions spéciales.

Projets nouveaux (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

Les extensions et annexes des constructions existantes à la date d'approbation du PLUi HD sont autorisées, à la condition de ne pas entraîner d'augmentation substantielle de la vulnérabilité des biens et des personnes.

Prescriptions :

- C Garder les éventuels ouvrages de protection existants (fosse, merlon, grillages, écran de filets, ancrages en paroi... liste non exhaustive) en état d'efficacité optimale.
- C Une étude de protection contre les éboulements rocheux, de niveau G12 au moins selon la norme NF P 94 500 de classification de missions géotechniques, jointe au projet de construction à usage d'occupation humaine définira les mesures à mettre en œuvre pour garantir la sécurité du bâti et de ses occupants.
- U Absence d'ouverture principale (porte ou fenêtre) sur les façades exposées, sauf avis contraire de l'étude de protection

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

Maintien du bâti existant (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

Recommandations :

- Une étude de protection contre les éboulements rocheux définira les mesures à mettre en œuvre pour garantir la sécurité du bâti existant et de ses occupants.
- Déplacement des ouvertures principales sur les façades non exposées.

Cas dans lesquels les prescriptions précédemment listées peuvent ne pas être toutes appliquées :

Les enjeux particuliers suivants peuvent, par dérogation, ne pas être soumis à toutes les prescriptions du présent règlement mais uniquement à celle de maintenance des ouvrages de protection, **sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux**, et donc sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux :

- A. sous réserve complémentaire qu'ils ne conduisent pas à une augmentation de la population exposée, et qu'ils soient sans effet négatif sur le risque,
 - les **travaux sur les constructions et installations existantes** (y compris les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures...) ;
 - les **extensions limitées** (<20m² d'emprise au sol) peuvent être admises *sous réserve de travaux diminuant la vulnérabilité*, en renforçant la sécurité du bâti et de ses occupants ;
- B. les **abris légers** et annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20m² et **non destinés à l'occupation humaine** ;
- C. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des **carrières** soumises à la législation sur les installations classées, ou à **l'exploitation agricole ou forestière**, si leur implantation est liée à leur fonctionnalité ;
- D. les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des **services d'intérêt collectif ou général**, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent ;
- E. tous **travaux et aménagements destinés 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.

2.5.3 P1 : Risque d'éboulement rocheux FAIBLE

PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : zone constructible au regard des risques naturels, soumise à des recommandations.

Projets nouveaux et maintien du bâti existant (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9)

Recommandations :

- *Une étude de protection contre les éboulements rocheux définira les mesures à mettre en œuvre pour garantir la sécurité du bâti et de ses occupants.*
- *On évitera autant que possible l'implantation nouvelle de camping / caravanage, ou d'autres habitations légères, dans la zone à risque*

2.5.4 G2 : Risque de glissement de terrain MOYEN

PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : zone constructible au regard des risques naturels, mais soumise à des prescriptions spéciales.

Projets nouveaux (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

Prescriptions :

- U Les réseaux humides (eau potable, eaux pluviales, eaux usées...) ne devront pas infiltrer d'eau dans les sols.
- C Une étude géotechnique et hydrogéologique définira les mesures à mettre en œuvre pour garantir la stabilité et la pérennité du bâti vis à vis des risques de déformations du sol. Cette étude a pour objectif de définir l'adaptation du 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 caractéristiques mécaniques du terrain d'emprise du projet, de manière à préciser les contraintes à respecter, d'une part pour garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'instabilité des terrains et des risques de tassement, d'autre part pour éviter toute conséquence défavorable du projet sur le terrain environnant. Dans ces buts, l'étude géotechnique se préoccupera des risques liés notamment aux aspects suivants :
 - instabilité due aux **terrassements** (déblais-remblais) et aux **surcharges** : bâtiments, accès ;
 - gestion des **eaux de surface et souterraines** (drainage...) ;
 - conception des **réseaux** et modalités de **contrôle ultérieur** à mettre en place avec prise en compte du risque de rupture de canalisations inaptes à résister à des mouvements lents du sol ;
 - 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) ;
 - définition des **contraintes particulières pendant la durée du chantier** (terrassements, collecte des eaux).
- C Contrôle de l'étanchéité des réseaux d'eaux et des éventuels dispositifs d'infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.

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

Maintien du bâti existant (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

Recommandations :

- Une étude géotechnique et hydrogéologique définira les mesures à mettre en œuvre pour garantir la stabilité et la pérennité du bâti vis à vis des risques de déformations du sol.

Cas dans lesquels les prescriptions précédemment listées peuvent ne pas être toutes appliquées :

Les enjeux particuliers suivants peuvent, par dérogation, ne pas être soumis à toutes les prescriptions du présent règlement mais uniquement à celle de maintenance des ouvrages de protection, **sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux**, et donc sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux :

- A. sous réserve complémentaire qu'ils ne conduisent pas à une augmentation de la population exposée, et qu'ils soient sans effet négatif sur le risque, les **travaux sur les constructions et installations existantes** (y compris les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures...) ; les **extensions limitées** (<20m² d'emprise au sol) peuvent être admises *sous réserve de travaux diminuant la vulnérabilité*, en renforçant la sécurité du bâti et de ses occupants ;
- B. les **abris légers** et annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20m² et **non destinés à l'occupation humaine**.

2.5.5 G1 : Risque de glissement de terrain FAIBLE

PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : zone constructible au regard des risques naturels, mais soumise à des prescriptions spéciales.

Projets nouveaux et maintien du bâti existant (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9)

Recommandations :

- Une étude géotechnique et hydrogéologique définira les mesures à mettre en œuvre pour garantir la stabilité et la pérennité du bâti vis à vis des risques de déformations du sol. Cette étude a pour objectif de définir l'adaptation du 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 **caractéristiques mécaniques du terrain** d'emprise du projet, de manière à préciser les contraintes à respecter, d'une part pour **garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'instabilité des terrains** et des risques de tassement, d'autre part pour **éviter toute conséquence défavorable** du projet **sur le terrain environnant**. Dans ces buts, l'étude géotechnique se préoccupera des risques liés notamment aux aspects suivants :
 - instabilité due aux **terrassements** (déblais-remblais) et aux **surcharges** : bâtiments, accès ;
 - gestion des **eaux de surface et souterraines** (drainage...) ;
 - conception des **réseaux** et modalités de **contrôle ultérieur** à mettre en place avec prise en compte du risque de rupture de canalisations inaptes à résister à des mouvements lents du sol ;
 - 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) ;
 - définition des **contraintes particulières pendant la durée du chantier** (terrassements, collecte des eaux).
- Cette étude définira également quelles mesures s'appliqueront aux réseaux humides (eau potable, eaux pluviales, eaux usées...), dans le même objectif de stabilité et de pérennité des ouvrages et de leur environnement. A titre indicatif, on recommande de ne pas infiltrer d'eau dans les sols.
- Contrôle de l'étanchéité des réseaux d'eaux et des éventuels dispositifs d'infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.

2.5.6 E1 : Risque d'affaissement de terrain FAIBLE

PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : zone constructible au regard des risques naturels, mais soumise à des prescriptions spéciales.

Projets nouveaux et maintien du bâti existant (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9)

Recommandations :

- Une étude géotechnique et hydrogéologique définira les mesures à mettre en œuvre pour garantir la stabilité et la pérennité du bâti vis à vis des risques de déformations du sol, et notamment d'hétérogénéités entre colluvions et soubassement rocheux d'une part, d'instabilités dans les colluvions par sous-tirages ou suffosions d'autre part. Cette étude a pour objectif de définir l'adaptation du 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 **caractéristiques mécaniques du terrain** d'emprise du projet, de manière à préciser les contraintes à respecter, d'une part pour **garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'instabilité des terrains** et des risques de tassement, d'autre part pour **éviter toute conséquence défavorable** du projet **sur le terrain environnant**. Dans ces buts, l'étude géotechnique se préoccupera des risques liés notamment aux aspects suivants :
 - instabilité due aux **terrassements** (déblais-remblais) et aux **surcharges** : bâtiments, accès ;
 - gestion des **eaux de surface et souterraines** (drainage...) ;
 - conception des **réseaux** et modalités de **contrôle ultérieur** à mettre en place avec prise en compte du risque de rupture de canalisations inaptes à résister à des mouvements lents du sol ;
 - 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) ;
 - définition des **contraintes particulières pendant la durée du chantier** (terrassements, collecte des eaux).
- Cette étude définira également quelles mesures s'appliqueront aux réseaux humides (eau potable, eaux pluviales, eaux usées...), dans le même objectif de stabilité et de pérennité des ouvrages et de leur environnement. A titre indicatif, on recommande de ne pas infiltrer d'eau dans les sols.
- Contrôle de l'étanchéité des réseaux d'eaux et des éventuels dispositifs d'infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.

2.5.7 T3 : Risque de crues torrentielles FORT

PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : Zone interdite à l'urbanisation au regard des risques naturels. Maintien du bâti à l'existant.

Projets nouveaux et maintien du bâti existant (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9)

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 Les façades exposées des bâtiments projetés seront aveugles et résistantes à **30kPa** sur une hauteur de **2m** au-dessus du fil d'eau du ruisseau
- C Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)
- C Protection des façades exposées contre les affouillements et érosions

Recommandations :

- *Réalisation d'une étude de vulnérabilité des constructions, et adaptation des bâtiments selon les préconisations de l'étude*
- *Reprofilage du terrain (création d'un parcours à moindres dommages pour les écoulements, de façon à les éloigner des constructions) sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil), ni les risques sur les propriétés voisines*

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

Cas dans lesquels les prescriptions précédemment listées peuvent ne pas être toutes appliquées :

Les enjeux particuliers suivants peuvent, par dérogation, ne pas être soumis à toutes les prescriptions du présent règlement mais uniquement à celle de **maintenance des ouvrages de protection et de stockage des produits dangereux ou polluants, sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux**, et donc sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux :

- A. sous réserve complémentaire qu'ils ne conduisent pas à une augmentation de la population exposée, et qu'ils soient sans effet négatif sur le risque, les **travaux sur les constructions et installations existantes** (y compris les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures...) ; les **extensions limitées** (<20m² d'emprise au sol) peuvent être admises *sous réserve de travaux diminuant la vulnérabilité*, en renforçant la sécurité du bâti et de ses occupants ;
- B. les **abris légers** et annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20m² et **non destinés à l'occupation humaine** ;
- C. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des **carrières** soumises à la législation sur les installations classées, ou à **l'exploitation agricole ou forestière**, si leur implantation est liée à leur fonctionnalité ;
- D. les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des **services d'intérêt collectif ou général**, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent ;
- E. tous **travaux et aménagements destinés 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.

2.5.8 T2 : Risque de crues torrentielles MOYEN

PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : zone constructible au regard des risques naturels, mais soumise à des prescriptions spéciales.

La constructibilité de chaque secteur est à étudier au cas par cas, et à réserver aux zones à enjeux d'urbanisme forts. Dans le cas de zones non urbanisées, on se reportera au règlement de risque de crues torrentielles FORT, en adaptant les prescriptions en fonction de l'aléa (hauteur d'eau) dans les cas d'autorisations.

Projets nouveaux (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

Prescriptions :

- U Accès prioritairement par l'aval, ou réalisés de manière à éviter toute concentration des eaux en direction des ouvertures du projet
- U Les façades exposées des bâtiments projetés seront aveugles et résistantes à **30kPa** sur une hauteur de **1 m** au-dessus du terrain naturel, ou surélevées d'autant, sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil) ni les risques sur les propriétés voisines
- 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
- U Les sous-sols doivent avoir une cote d'accès au sous-sol au-dessus de **1 m** au-dessus du terrain naturel, et aucune ouverture sous cette cote ; ils ne peuvent être dédiés qu'à des surfaces non-habitable (caves et parkings de bâtiments collectifs notamment)
- U L'implantation de nouveaux ERP dont l'évacuation est complexe (hôpitaux, maisons de retraite, structures d'accueil pour personnes handicapées, crèches, écoles, etc.) ou de centres pénitentiaires, ou de nouveaux bâtiments / équipements nécessaires à la gestion de crise, est interdite
- U L'implantation nouvelle de camping / caravanage, ou d'autres habitations légères susceptibles d'être entraînées par une crue, est interdit
- C Protection contre les affouillements et érosions
- C Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)

Maintien du bâti existant (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

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 : mesure d'ordre urbanistique – C : mesure d'ordre constructif

Recommandations :

- *Protection des ouvertures des façades exposées 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 m au-dessus du terrain naturel et résistant à 30kPa*
- *Protection contre les affouillements par renforcement localisé par exemple*

.../...

- *Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)*
- *Reprofilage du terrain (création d'un parcours à moindres dommages pour les écoulements, de façon à les éloigner des constructions) sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil), ni les risques sur les propriétés voisines*

Cas dans lesquels les prescriptions précédemment listées peuvent ne pas être toutes appliquées :

Les enjeux particuliers suivants peuvent, par dérogation, ne pas être soumis à toutes les prescriptions du présent règlement mais uniquement à celle de **maintenance des ouvrages de protection et de stockage des produits dangereux ou polluants, sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux**, et donc sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux :

- A. sous réserve complémentaire qu'ils ne conduisent pas à une augmentation de la population exposée, et qu'ils soient sans effet négatif sur le risque, les **travaux sur les constructions et installations existantes** (y compris les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures...) ; les **extensions limitées** (<20m² d'emprise au sol) peuvent être admises *sous réserve de travaux diminuant la vulnérabilité*, en renforçant la sécurité du bâti et de ses occupants ;
- B. les **abris légers** et annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20m² et **non destinés à l'occupation humaine** ;
- C. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des **carrières** soumises à la législation sur les installations classées, ou à **l'exploitation agricole ou forestière**, si leur implantation est liée à leur fonctionnalité ;
- D. les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des **services d'intérêt collectif ou général**, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent ;
- E. tous **travaux et aménagements destinés 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.

2.5.9 T1 : Risque de crues torrentielles FAIBLE

PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : zone constructible au regard des risques naturels, mais soumise à des prescriptions spéciales.

La constructibilité de chaque secteur est à étudier au cas par cas, et à réserver aux zones à enjeux d'urbanisme forts. Dans le cas de zones non urbanisées, on se reportera au règlement de risque de crues torrentielles FORT, en adaptant les prescriptions en fonction de l'aléa (hauteur d'eau) dans les cas d'autorisations.

Projets nouveaux (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

Prescriptions :

- U Accès prioritairement par l'aval, ou réalisés de manière à éviter toute concentration des eaux en direction des ouvertures du projet
- U Les façades exposées des bâtiments projetés seront aveugles sur une hauteur de **50 cm** au-dessus du terrain naturel, ou surélevées d'autant, sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil) ni les risques sur les propriétés voisines
- 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
- U Les sous-sols doivent avoir une cote d'accès au sous-sol au-dessus de **50 cm** au-dessus du terrain naturel, et aucune ouverture sous cette cote ; ils ne peuvent être dédiés qu'à des surfaces non-habitable (caves et parkings de bâtiments collectifs notamment)
- U L'implantation de nouveaux ERP dont l'évacuation est complexe (hôpitaux, maisons de retraite, structures d'accueil pour personnes handicapées, crèches, écoles, etc.) ou de centres pénitentiaires, ou de nouveaux bâtiments / équipements nécessaires à la gestion de crise, est interdite.
- U L'implantation nouvelle de camping / caravanage, ou d'autres habitations légères susceptibles d'être entraînées par une crue, est interdit
- C Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)

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

Recommandations :

- *Reprofilage du terrain (création d'un parcours à moindres dommages pour les écoulements, de façon à les éloigner des constructions) sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil), ni les risques sur les propriétés voisines*

Maintien du bâti existant (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

Recommandations :

- *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*

.../...

- *Protection des ouvertures des façades exposées 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 au-dessus du terrain naturel*
- *Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)*
- *Reprofilage du terrain (création d'un parcours à moindres dommages pour les écoulements, de façon à les éloigner des constructions) sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil), ni les risques sur les propriétés voisines*

Cas dans lesquels les prescriptions précédemment listées peuvent ne pas être toutes appliquées :

Les enjeux particuliers suivants peuvent, par dérogation, ne pas être soumis à toutes les prescriptions du présent règlement mais uniquement à celles de **maintenance des ouvrages de protection et de stockage des produits dangereux ou polluants, sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux**, et donc sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux :

- A. sous réserve complémentaire qu'ils ne conduisent pas à une augmentation de la population exposée, et qu'ils soient sans effet négatif sur le risque, les **travaux sur les constructions et installations existantes** (y compris les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures...) ; les **extensions limitées** (<20m² d'emprise au sol) peuvent être admises *sous réserve de travaux diminuant la vulnérabilité*, en renforçant la sécurité du bâti et de ses occupants ;
- B. les **abris légers** et annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20m² et **non destinés à l'occupation humaine** ;
- C. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des **carrières** soumises à la législation sur les installations classées, ou à **l'exploitation agricole ou forestière**, si leur implantation est liée à leur fonctionnalité ;
- D. les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des **services d'intérêt collectif ou général**, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent ;
- E. tous **travaux et aménagements destinés 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.

2.5.10 V1 : Risque de ruissellement diffus FAIBLE

PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : zone constructible au regard des risques naturels, mais soumise à des prescriptions spéciales.

Projets nouveaux (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

Prescriptions :

- U Accès prioritairement par l'aval, ou réalisés de manière à éviter toute concentration des eaux en direction des ouvertures du projet
- U Les façades exposées des bâtiments projetés seront aveugles sur une hauteur de **20 cm** au-dessus du terrain naturel, ou surélevées d'autant, sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil) ni les risques sur les propriétés voisines
- 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
- U Les sous-sols doivent avoir une cote d'accès au sous-sol au-dessus de **20 cm** au-dessus du terrain naturel, et aucune ouverture sous cette cote ; ils ne peuvent être dédiés qu'à des surfaces non-habitable (caves et parkings de bâtiments collectifs notamment)
- C Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)

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

Recommandations :

- *Reprofilage du terrain (création d'un parcours à moindres dommages pour les écoulements, de façon à les éloigner des constructions) sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil), ni les risques sur les propriétés voisines*
- *On évitera autant que possible l'implantation nouvelle de camping / caravanage, ou d'autres habitations légères susceptibles d'être entraînées par une crue*

Maintien du bâti existant (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

Recommandations :

- *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*
- *Protection des ouvertures des façades exposées 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 au-dessus du terrain naturel*
- *Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)*
- *Reprofilage du terrain (création d'un parcours à moindres dommages pour les écoulements, de façon à les éloigner des constructions) sous réserve de n'aggraver ni la servitude naturelle des écoulements (Article 640 du Code Civil), ni les risques sur les propriétés voisines*

.../...

Cas dans lesquels les prescriptions précédemment listées peuvent ne pas être toutes appliquées :

Les enjeux particuliers suivants peuvent, par dérogation, ne pas être soumis à toutes les prescriptions du présent règlement mais uniquement à celles de **maintenance des ouvrages de protection et de stockage des produits dangereux ou polluants, sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux**, et donc sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux :

- F. sous réserve complémentaire qu'ils ne conduisent pas à une augmentation de la population exposée, et qu'ils soient sans effet négatif sur le risque, les **travaux sur les constructions et installations existantes** (y compris les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures...) ; les **extensions limitées** (<20m² d'emprise au sol) peuvent être admises *sous réserve de travaux diminuant la vulnérabilité*, en renforçant la sécurité du bâti et de ses occupants ;
- G. les **abris légers** et annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20m² et **non destinés à l'occupation humaine** ;
- H. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des **carrières** soumises à la législation sur les installations classées, ou à **l'exploitation agricole ou forestière**, si leur implantation est liée à leur fonctionnalité ;
- I. les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des **services d'intérêt collectif ou général**, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent ;
- J. tous **travaux et aménagements destinés 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.

2.5.11 I2 : Risque d'inondations MOYEN

PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : zone constructible au regard des risques naturels, mais soumise à des prescriptions spéciales. La constructibilité de chaque secteur est à étudier au cas par cas, et à réserver aux zones à enjeux d'urbanisme forts.

Projets nouveaux (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

Prescriptions :

- U Aucune pièce destinée à une occupation humaine (pièce d'habitation, bureau, atelier, commerce...) ne sera réalisée au-dessous de **1m** au-dessus du TN.
- U Les ouvertures seront situées au-dessus de **1m** au-dessus du terrain naturel. *Cette disposition ne s'applique aux cas d'extension ou de modification d'un bâtiment existant que si les ouvertures et pièces destinées à une occupation humaine existants sont déjà au-dessus de cette cote.*
- 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 (cote TN+1m)
- U L'implantation de nouveaux ERP dont l'évacuation est complexe (hôpitaux, maisons de retraite, structures d'accueil pour personnes handicapées, crèches, écoles, etc.) ou de centres pénitentiaires, ou de nouveaux bâtiments / équipements nécessaires à la gestion de crise, est interdite.
- U L'implantation nouvelle de camping / caravanage, ou d'autres habitations légères susceptibles d'être entraînées par une crue, est interdit
- C Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)

Maintien du bâti existant (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

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 (cote de référence TN+1m)

Recommandations :

- *Aucune pièce destinée à une occupation humaine (pièce d'habitation, bureau, atelier, commerce...) ne sera réalisée au-dessous de 1m au-dessus du terrain naturel*
- *Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)*

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

Cas dans lesquels les prescriptions précédemment listées peuvent ne pas être toutes appliquées :

Les enjeux particuliers suivants peuvent, par dérogation, ne pas être soumis à toutes les prescriptions du présent règlement mais uniquement à celles de **maintenance des ouvrages de protection et de stockage des produits dangereux ou polluants, sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux**, et donc sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux :

- A. sous réserve complémentaire qu'ils ne conduisent pas à une augmentation de la population exposée, et qu'ils soient sans effet négatif sur le risque, les **travaux sur les constructions et installations existantes** (y compris les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures...) ; les **extensions limitées** (<20m² d'emprise au sol) peuvent être admises *sous réserve de travaux diminuant la vulnérabilité*, en renforçant la sécurité du bâti et de ses occupants ;

.../...

- B. les **abris légers** et annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20m² et **non destinés à l'occupation humaine** ;
- C. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des **carrières** soumises à la législation sur les installations classées, ou à **l'exploitation agricole ou forestière**, si leur implantation est liée à leur fonctionnalité ;
- D. les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des **services d'intérêt collectif ou général**, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent ;
- E. tous **travaux et aménagements destinés 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.

2.5.12 I1 : Risque d'inondations de pied de versant FAIBLE

PRESCRIPTION GENERALE D'URBANISME : zone constructible au regard des risques naturels, mais soumise à des prescriptions spéciales.

Projets nouveaux (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

Prescriptions :

- U Aucune pièce destinée à une occupation humaine (pièce d'habitation, bureau, atelier, commerce...) ne sera réalisée au-dessous de **50cm** au-dessus du terrain naturel.
- U Les ouvertures seront situées au-dessus de **50cm** au-dessus du terrain naturel. *Cette disposition ne s'applique aux cas d'extension ou de modification d'un bâtiment existant que si les ouvertures et pièces destinées à une occupation humaine existants sont déjà au-dessus de cette cote.*
- 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
- U L'implantation de nouveaux ERP dont l'évacuation est complexe (hôpitaux, maisons de retraite, structures d'accueil pour personnes handicapées, crèches, écoles, etc.) ou de centres pénitentiaires, ou de nouveaux bâtiments / équipements nécessaires à la gestion de crise, est interdite.
- U L'implantation nouvelle de camping / caravanage, ou d'autres habitations légères susceptibles d'être entraînées par une crue, est interdit
- C Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)

Maintien du bâti existant (cf. 2.4.3 et 2.4.4 p.9) :

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 (cote de référence TN+50cm)

Recommandations :

- *Aucune pièce destinée à une occupation humaine (pièce d'habitation, bureau, atelier, commerce...) ne sera réalisée au-dessous de 50cm au-dessus du terrain naturel*
- *Positionnement hors crue et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.)*

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

Cas dans lesquels les prescriptions précédemment listées peuvent ne pas être toutes appliquées :

Les enjeux particuliers suivants peuvent, par dérogation, ne pas être soumis à toutes les prescriptions du présent règlement mais uniquement à celles de **maintenance des ouvrages de protection et de stockage des produits dangereux ou polluants, sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux**, et donc sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux :

- F. sous réserve complémentaire qu'ils ne conduisent pas à une augmentation de la population exposée, et qu'ils soient sans effet négatif sur le risque, les **travaux sur les constructions et installations existantes** (y compris les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures...) ; les **extensions limitées** (<20m² d'emprise au sol) peuvent être admises *sous réserve de travaux diminuant la vulnérabilité*, en renforçant la sécurité du bâti et de ses occupants ;

.../...

- G. les **abris légers** et annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20m² et **non destinés à l'occupation humaine** ;
- H. les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des **carrières** soumises à la législation sur les installations classées, ou à **l'exploitation agricole ou forestière**, si leur implantation est liée à leur fonctionnalité ;
- I. les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des **services d'intérêt collectif ou général**, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent ;
- J. tous **travaux et aménagements destinés 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.