

11.04.2018

Affaire : **2218004.1 Commune de Giez - Plan général d'affectation (PGA) : intégration des dangers naturels**
Concerne : Note technique pour règlement du PGA et rapport 47 OAT
Auteur : Luca Guglielmetti

Commune de Giez, révision du plan général d'affectation (PGA) – intégration des dangers naturels

1. Danger de glissement de terrain profond et permanent (GPP)

Le versant, formé par une épaisse couche de Molasse (Grès et marnes bigarrés de la Molasse d'eau douce inférieure) et par une couverture morainique d'épaisseur variable, est affecté par deux glissements de terrain permanents :

Glissement de terrain permanent « aval » :

Le glissement permanent le plus important est moyennement profond (2 à 10 m) et peu actif (vitesse < 2 cm/an) et est situé dans les pâturages au sud du village. La surface du glissement de 200'000 m² est classée en zone de danger faible (jaune) (classe 2 – intensité faible). La surface de glissement est dans la Molasse. Ce glissement est caractérisé par des venues d'eau, des bourrelets et des loupes de glissement. Ce glissement affecte les parcelles 155, 35, 34, 31, 345, 548, 66, 551, 552 68 et 118. Les suivantes parcelles, situées en amont du glissement de terrain, sont susceptibles de l'alimenter en eau : 175, 33, 32, 29, 351, 28, 65, 67, 381.

Glissement de terrain permanent « amont »

Le deuxième glissement permanent est jugé superficiel (profondeur du plan de glissement < 2m) et peut actif (vitesse < 2 cm/an). Il occupe une zone de seulement 6'000 m² de pâturages présents en amont du Château. La surface affectée par ce phénomène est également classée en zone de danger faible (jaune) (classe 2 – intensité faible). La surface de glissement se situe au sein de la moraine. Ce glissement est également caractérisé par des venues d'eau, des bourre-

GEOTEST SA
EN BUDRON E7
CH-1052 LE MONT-SUR-
LAUSANNE
T +41 (0)21 731 09 20
F +41 (0)21 731 09 30
lausanne@geotest.ch
www.geotest.ch

2218004.1

Commune de Giez - Plan général d'affectation (PGA) :
intégration des dangers naturels

GEOTEST

GEOLOGIE / INGENIERIE /
GÉOPHYSIQUE /
ENVIRONNEMENT

11.04.2018

lets et des loupes de glissement. Le glissement affecte les parcelles 334 et 335 et est alimenté par les eaux météoriques des parcelles 2 et 3.

Les risques pour les personnes, les biens et les infrastructures liés à ces crues peuvent être réduits et limités par les mesures suivantes :

M1 – Evacuation des eaux

Capter d'éventuelles sources. Interdire d'infiltrer les eaux pluviales et les évacuer obligatoirement par le réseau communal EC – EU.

M2 – Concept statique

Réaliser des bâtiments à structure entièrement monolithique (tout en béton armé) ou à structure monolithique en sous-sol (niveau inférieur en béton armé).

M3 – Fondations

Réaliser des fondations des bâtiments à l'aide de radier renforcé ou sur pieux fondés sous les terrains instables.

M4 – Mouvements de terres

Porter une attention particulière pour tout terrassement, remblaiement ou excavation et limiter les réaménagements du terrain naturel.

M5 – Investigations complémentaires

Réaliser des investigations géologiques ou géotechniques complémentaires en cas de suspicion de présence de plans de glissement au droit ou au-dessus des fondations du futur projet.

11.04.2018

Nous avons attribué aux parcelles situés sur les glissements de terrain les mesures M2 à M5. Aux parcelles susceptibles d'alimenter les glissements en eau il suffit d'appliquer la mesure M1.

Parcelle	Affectation	Glissement	Classe de danger maximal	Mesures
155	Zone agricole	Glissement inférieur	2	M1 à M5
35	Zone agricole protégée	Glissement inférieur	2	M1 à M5
34	Zone agricole protégée, zone de verdure, aire forestière	Glissement inférieur	2	M1 à M5
31	Zone village	Glissement inférieur	2	M1 à M5
345	Zone d'habitation de très faible densité	Glissement inférieur	2	M1 à M5
548	Zone agricole, zone agricole protégée	Glissement inférieur	2	M1 à M5
66	Zone d'habitation de très faible densité, zone de verdure	Glissement inférieur	2	M1 à M5
551	Zone d'habitation de très faible densité	Glissement inférieur	2	M1 à M5
552	Zone agricole protégée	Glissement inférieur	2	M1 à M5
68	Zone village, zone agricole, zone agricole protégée	Glissement inférieur	2	M1 à M5

2218004.1

Commune de Giez - Plan général d'affectation (PGA) :
intégration des dangers naturels

GEOTEST

GEOLOGIE / INGENIERIE /
GÉOPHYSIQUE /
ENVIRONNEMENT

11.04.2018

118	Zone agricole	Glissement inférieur	2	M1 à M5
175	Zone agricole	Glissement inférieur	-	M1
33	Zone de site construit protégé	Glissement inférieur	-	M1
32	Zone village	Glissement inférieur	-	M1
29	Zone d'habitation de très faible densité	Glissement inférieur	-	M1
351	Zone d'habitation de très faible densité	Glissement inférieur	-	M1
28	Zone d'habitation de très faible densité	Glissement inférieur	-	M1
65	Zone village	Glissement supérieur	-	M1
67	Zone village	Glissement supérieur	-	M1
381	Zone d'habitation de très faible densité	Glissement supérieur	-	M1
334	Zone agricole	Glissement inférieur	2	M1 à M5
335	Zone agricole	Glissement inférieur	2	M1 à M5
2	Zone d'habitation de très faible densité	Glissement inférieur	-	M1

11.04.2018

3	Zone d'habitation de très faible densité	Glissement infé-rieur	-	M1
---	--	-----------------------	---	----

Tableau 1: mesure de protection pour les parcelles concernées par le danger de glissement de terrain permanent

2. Danger de inondations par les crues (INO)

Trois zones inondables affectées par différents degrés et classes de danger sont présentes le long de l'affluent du ruisseau Le Grandsonnet. Ces inondations sont provoquées par différentes portions du tracé du ruisseau mis sous voûtage (tuyau), dont la capacité d'écoulement est inférieure aux crues centennales (Q100) à tri-centennales (Q300). Ces crues ont lieu sur une pente d'environ 5° qui donne lieu à une inondation de type dynamique, avec des intensités faibles ($h \cdot v < 0.5 \text{ m}^2/\text{s}$ ou $h < 0.5 \text{ m}$) à élevées ($h \cdot v > 2 \text{ m}^2/\text{s}$ ou $h > 2 \text{ m}$).

Une description des zones inondables à partir du début de l'affluent se trouve ci-dessous :

Z1 « zone située au droit de la 1^{ère} mise sous voûtage du ruisseau » :

Zone inondable de danger moyen (bleu) (classe 3 -faible intensité et probabilité élevé et classe 2b – faible intensité et probabilité moyenne), faible (jaune) (classe 1 – faible intensité et probabilité faible) et résiduel (hachuré) (classe 10 – intensité non déterminée et probabilité extrême) qui affecte les parcelles 1, 334 et 335.

Z2 « tronçon mis sous voûtage au niveau de la Route de Valeyre et de la Route en Pierre » : zone inondable de danger moyen (bleu) (classe 2b - faible intensité et probabilité moyenne) et résiduel (hachuré) (classe 10 – intensité non déterminée et probabilité extrême) sur les parcelles 31 et 34. L'inondation est canalisée par le Chemin des Petites Oches et ensuite par la Route des Tuileries et se disperse sur les parcelles 34 et 548.

Z3 « tronçon sous voûtage se prolongeant jusqu'à la confluence avec Le Grandsonnet » :

Débordement de l'affluent donnant lieu à une zone inondable de danger de danger moyen (bleu) (classe 3 -faible intensité et probabilité élevé et classe 2b – faible intensité et probabilité moyenne), faible (jaune) (classe 1 – faible intensité et proba-

11.04.2018

bilité faible) et résiduel (hachuré) (classe 10 – intensité non déterminée et probabilité extrême) sur les parcelles 34 et 548.

Z4 « confluence de l'affluent avec Le Grandsonnet » :

Zone inondable qui se superpose à la zone Z3. La somme de ces crues génère un danger moyen (bleu) (classe 5 -intensité moyenne et probabilité moyenne, classe 4b – intensité moyenne et probabilité faible et classe 2b – intensité faible et probabilité moyenne) à faible (classe 1 – intensité faible et probabilité faible) qui affecte les parcelles 34, 157, 158, 548, 120, 121 et 118 situées sur les deux rives du ruisseau du Grandsonnet des deux côtés de la route des Tuileries.

Différentes portions de ce ruisseau sont à ciel ouvert et sont affectées par un danger élevée de classe 9 (intensité élevée et probabilité faible). Néanmoins, les zones inondables affectées par ce degré de danger sont limitées au lit majeur du ruisseau.

Les risques pour les personnes, les biens et les infrastructures liés à ces crues peuvent être réduits et limités par les mesures suivantes :

M1 – Position du rez-de-chaussée et des ouvertures

Les entrées et ouvertures (portes et fenêtres) doivent être disposées du côté opposé au courant principal le long des façades non exposées aux inondations.

Si des ouvertures sont disposées sur des façades exposées, ces dernières doivent être renforcées par des mesures permanentes (verre flotté ou verre de sécurité feuilleté) ou temporaires (écrans en métal ou en bois) ou être réalisées à une hauteur supérieure à 0.5 mètre. Les sauts de loup devraient être surélevés à une hauteur minimale de 0.5 mètres.

Les accès extérieurs au sous-sol doivent être situés le long des façades non exposées. Si ces accès se situent le long de façades exposées, la réalisation d'une rampe d'au moins 0.5 mètre de hauteur est recommandée.

M2 Etanchéité de l'enveloppe du bâtiment ou position surélevée

Etanchéfier l'enveloppe du bâtiment jusqu'à une hauteur minimale de 0.5m au-dessus du terrain naturel ou surélevé le bâtiment sur une hauteur minimale de 0.5m.

M3 – Choix des matériaux constituant les aménagements intérieurs

11.04.2018

Privilégier la mise en place de matériaux peu sensibles à l'humidité (pierre naturelle, béton, époxi, etc.) pour les planchers et murs des sous-sols et rez de chaussée.

M4 – Concept d'utilisation des espaces intérieurs

Ne pas disposer les pièces de vie dans les sous-sols et au droit des façades exposées au rez de chaussée. Ne pas entreposer de matériel sensible et ne pas mettre d'installations sensibles à l'humidité dans les sous-sols.

M5 - Ancrage des citernes

Les citernes présentes en sous-sol et au rez de chaussée doivent être fixées afin d'éviter qu'elle ne flotte, être suffisamment solides pour résister à la pression de l'eau (flambage) et être en bon état d'étanchéité.

M6 - Canalisation

La mesure principale consiste à empêcher tout reflux, par des clapets anti-reflux automatiques ou des vannes anti-reflux manuelles doivent être mises en place afin d'empêcher tout reflux occasionné par les inondations dans les conduites EC et EU.

M7 - Conception des installations d'alimentation

Eau potable : Le filtre d'eau potable installé sur la conduite principale d'alimentation devrait être placé au-dessus de la cote d'inondation.

Electricité : emplacement de l'interrupteur principal ainsi que des dispositifs de mesure à un niveau supérieur à la cote d'inondation. Séparation des lignes alimentant les parties du bâtiment situées au-dessous et au-dessus de la cote d'inondation.

Gaz : mesures similaires, selon les normes de la SSIGE.

M8 - Voies d'évacuation

Les personnes séjournant dans les parties de bâtiments situées au-dessous de la cote d'inondation doivent pouvoir les quitter en empruntant des escaliers ou des échelles pour gagner les étages supérieurs.

M9 - Mesures concernant les ascenseurs

Disposer les positions d'arrêt des ascenseurs et monte-charges au-dessus des cotes d'inondation et mettre en place d'un système d'alerte stoppant l'installation en cas d'inondation.

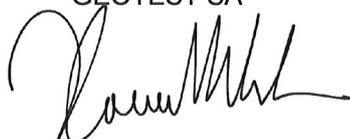
11.04.2018

Mesures de protections pour les parcelles :

Parcelle	Affectation	Zone inondable	Classe de danger maximal	Mesures
1	Zone de site construit protégé	Z1	3	M1 à M9
334	Zone agricole	Z1	3	-
335	Zone agricole	Z1	3	-
DP102	Route			
31	Zone village	Z2	2b	M1 à M9
34	Zone agricole protégée, zone de verdure, aire forestière	Z2	2b	-
		Z3	3	-
		Z4	6a	-
158	Zone agricole protégée, zone agricole	Z4	6a	-
548	Zone agricole	Z4	2b	-
120	Aire forestière	Z4	2b	-
121	Zone agricole	Z4	2b	-
118	Zone agricole	Z4	1	-

Tableau 2: mesure de protection pour les parcelles concernées par le danger d'inondation par les crues

GEOTEST SA



Xavier Marche



Sacha Gaillet