

EVALUATION DE RISQUE DANS LA PROCÉ- DURE DE PLANIFICATION D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (ERPP) DE LA COMMUNE DE BEGNINS



Ecublens, le 09 octobre 2024

Commune de Begnins



HOLINGER SA

Avenue du Tir-Fédéral 56, CH-1024 Ecublens

Téléphone +41 21 654 91 00

lausanne@holinger.com

Version	Date	Rédaction	Validation	Distribution
V1.0	18.06.2021	Tahina Bachmann	Cédric Imfeld	M. Nicolas (Commune de Begnins) Greffé municipale de Begnins M. (Team +) En format PDF
V1.1	13.09.2021	Tahina Bachmann	Cédric Imfeld	M. Nicolas (Commune de Begnins) Greffé municipale de Begnins M. (Team +) En format PDF
V1.2	21.10.2021	Tahina Bachmann	Cédric Imfeld	M. Nicolas (Commune de Begnins) Greffé municipale de Begnins M. (Team +) En format PDF
V2.0	09.10.2024	Tina Genolet	Cédric Imfeld	Commune de Begnins Team+

A2198_004_RA_ERPP_Begnins_20240919.docx

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	6
1.1	CONTEXTE	6
1.2	LISTE DES DONNÉES DE BASE	6
1.3	PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	6
1.4	ALÉAS DE RUISSELLEMENT	7
1.5	CADASTRE DES ÉVÉNEMENTS	7
2	SITUATION DE DANGERS NATURELS	9
2.1	DANGER D'INONDATION PAR LA SERINE	9
2.1.1	Zones d'affectation concernées par le danger d'inondation	10
2.1.2	Déficit de protection de la zone	10
2.1.3	Proposition d'adaptation du PACom	11
2.1.4	Variante de mesure de protection	11
2.2	DANGER DE GLISSEMENT DE TERRAIN PERMANENT ET SPONTANNÉ (GPP/GSS)	11
2.2.1	Zones d'affectation concernées par le danger	14
2.2.2	Déficit de protection de la zone	17
2.2.3	Proposition d'adaptation du PACom	18
2.2.4	Variante de mesure de protection	19
2.3	DANGER D'INONDATION PAR LA FONTANETTE ET LE NANT	19
2.3.1	Zones d'affectation concernées par le danger d'inondation	19
3	CATALOGUE DE MESURES GÉNÉRALES ENVISAGEABLES	21
4	MESURES DE PROTECTION RETENUES	23
5	TRANSCRIPTION DU DANGER NATUREL DANS LE PACOM	24

ANNEXE

Annexe 1	Carte des aléas de ruissellement sur le territoire de Begnins
Annexe 2	Fiches- révision du plan d'affectation
Annexe 3	Carte des secteurs de restriction

LISTE DES FIGURES

Figure 1:	Carte de l'aléa de ruissellement et cadastre des événements. Une description détaillée de chaque événement est donnée à la section 1.5 Tableau 1.	7
Figure 2:	Points de débordement (Be06 - croix rouge) de la Serine à proximité de la scierie (gauche); Sens du débordement en direction de la scierie au niveau du point Be06 rive gauche (droite)	9
Figure 3:	Carte des intensités pour les temps de retour 30 ans (gauche), 100 ans (milieu) et	

	300 ans (droite)	9
Figure 4:	Zone de dangers d'inondation sur le plan d'affectation en vigueur	10
Figure 5:	Extrait de la carte des dangers, à gauche GPP, à droite GSS (secteur 1)	12
Figure 6:	Carte des intensités GPP (gauche), GSS (droite)	12
Figure 7:	Extrait de la carte des dangers, à gauche GPP, à droite GSS (secteur 2)	13
Figure 8:	Carte des intensités GPP (gauche), GSS (droite)	14
Figure 9:	Zone de dangers cumulés (parcelle n°824) sur le plan d'affectation en vigueur	15
Figure 10:	Zone de dangers cumulés (zone d'activité artisanale) sur le plan d'affectation en vigueur	15
Figure 11:	Zone de dangers cumulés (Parcelle 143) sur le plan d'affectation en vigueur	16
Figure 11:	Zone de dangers cumulés (secteur 2) sur le plan d'affectation en vigueur	17
Figure 12:	Extrait de la carte des dangers, Inondation du Nant	19
Figure 13:	Extrait de la carte des dangers, Inondation par le Nant	19
Figure 14:	Zone de dangers d'inondation (Le Nant) sur le plan d'affectation en vigueur	20

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1:	Liste des événements répertoriés sur la commune de Begnins par le cadastre des événements du canton de Vaud (cdn.vd.ch)	8
Tableau 2:	Evaluation selon les standard et objectif de protection SOP (Danger lié à la Serine)	10
Tableau 3:	Transcription du danger et adaptation du plan d'affectation	11
Tableau 4:	Evaluation selon les standard et objectif de protection SOP (Dangers liés aux glissements de terrain)	17
Tableau 5:	Transcription du danger et adaptation du plan d'affectation (glissement de terrain)	18
Tableau 6:	Liste de mesures de protection envisageables dans les principales zones de conflits INO présentes sur le territoire communal	21
Tableau 7:	Liste de mesures de protection envisageables dans les principales zones de conflits GSS/GPP présentes sur le territoire communal	22

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ELR	Étude locale de risque
ERPP	Évaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire
GSS	Glissements de terrain spontanés
GPP	Glissements de terrain permanents et coulées de terre
INO	Inondations par les crues
LAT	Loi sur l'aménagement du territoire
LATC	Loi sur l'aménagement du territoire et les constructions
LPIEN	Loi sur la protection contre l'incendie et les éléments naturels
MNT	Modèle numérique de terrain
NORMAT	Normalisation des données de l'aménagement du territoire
OAP	Ordonnance sur l'aménagement du territoire
PACom	Plan d'affectation communal
PDN	Périmètre de dangers naturels
PGEE	Plan général d'aménagement du territoire
PSE	Périmètre des scénarios étudiés
SOP	Standards et objectifs cantonaux de protection
SVV/ VKF	Association suisse d'assurances/ Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen
TR	Temps de retour

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

La commune de Begnins révise son plan d'affectation communal. Le bureau HOLINGER SA est mandaté comme expert danger naturel en appui du bureau d'urbaniste et de la commune pour la prise en compte des dangers naturels dans la révision du plan d'affectation. Le présent rapport répond au cahier des charges défini par le canton (cf. Guide pratique pour l'élaboration du rapport de l'ERPP). Il a pour objectif de :

- faire une analyse des dangers naturels dans le périmètre du plan, sur la base de la carte des dangers existante ;
- identifier les conflits avec les zones à bâtir existantes et projetées dans le cadre de la révision du plan d'affectation ;
- identifier les déficits de protection;
- proposer des mesures de protection ;
- apporter les éléments pertinents à la rédaction du rapport art. 47 OAT et règlement et à l'établissement du plan.

L'évaluation faite dans le présent rapport concerne uniquement la zone à bâtir selon art. 15 LAT d'après la directive NORMAT. Les objets spéciaux (selon les standards et objectifs de protection (SOP)) sont évalués au cas par cas.

1.2 LISTE DES DONNÉES DE BASE

- Actes du colloque du 1^{er} décembre 2017 à Ollon – La transcription des dangers naturels dans le plan d'affectation : du principe de précaution à la gestion du risque, Canton de Vaud, DGE
- Cahier des charges - Evaluation de risque dans les procédures de planification d'aménagement du territoire (ERPP), Canton de Vaud, DGE
- Directive cantonale du 30.10.2019 et Annexes – Prévention des dangers naturels - Standards et objectifs cantonaux de protection (SOP), Canton de Vaud, DGE
- Rapport explicatif communal du 14.11.2014 – cartographie intégrale des dangers naturels, Commune de Begnins
- Guichet cartographique du canton de Vaud : www.cdn.vd.ch et www.geo.vd.ch (dernière consultation le 02.06.2021) : Cartes de dangers naturels (CDN) et Cartes indicatives de dangers (CID)
- Plan d'affectation communal actuel (www.geo.vd.ch) et futur (bureau team +)
- Guichet cartographique de la confédération (www.map.geo.ch) : Carte des aléas de ruissellement.
- Séances et coordination avec la commune et le bureau team +
- Extrait PGEE Conception générale – Etat de l'infiltration, Bovard&Nickl SA, 2015

1.3 PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

L'évaluation faite dans le présent rapport concerne uniquement la zone à bâtir selon art. 15 LAT d'après la directive NORMAT.

Les informations sur les secteurs hors zone à bâtir touchés par un danger naturel sont données à titre informatif pour la commune mais sont hors périmètre pour la révision du PACom.

1.4 ALÉAS DE RUISSELLEMENT

Les aléas de ruissellement sont la cause de 30-50% des dommages liés aux inondations sur le territoire suisse (selon la SVV/VKF). Néanmoins ces aléas ne sont pour le moment pas considérés dans le cadre des révisions des PACom.

La confédération a établi en 2018 une carte des aléas de ruissellement disponible sur le guichet cartographique de la confédération (TR 100 ans, durée de 1h). Cette carte ne tient pas compte des conditions locales (microrelief, structures temporaires,...), du réseau souterrain. Cette carte n'a pour le moment pas de valeur légale mais ne peut pas pour autant être ignorée.

Lors des échanges avec la commune et l'urbaniste, cette carte a été consultée et discutée afin que cette problématique au sein du territoire communale soit connue. La carte des aléas de ruissellement sur le territoire de Begnins sont présentées en Annexe 1.

Les événements historiques reportés sur la zone à bâtir de la commune de Begnins sont principalement liés à des aléas de ruissellement (cf. Figure 1 et Tableau 1). Les autres événements reportés sont liés à des glissements de terrain.

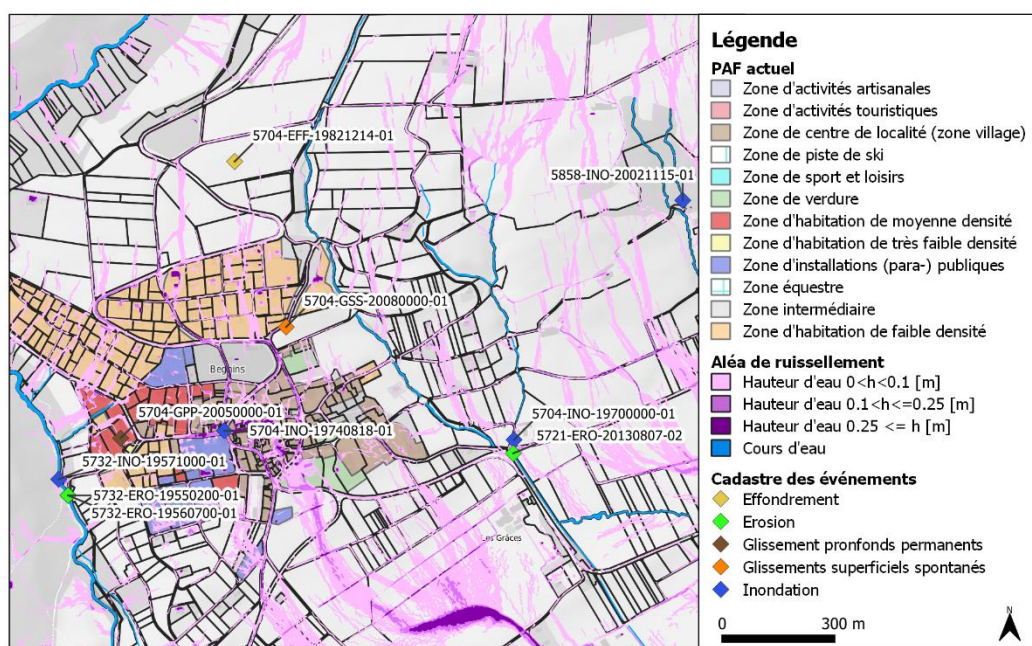


Figure 1: Carte de l'aléa de ruissellement et cadastre des événements. Une description détaillée de chaque événement est donnée à la section 1.5 Tableau 1.

1.5 CADASTRE DES ÉVÉNEMENTS

Les événements cadastrés sur le territoire de la commune de Begnins sont résumés au tableau ci-après.

Tableau 1: Liste des événements répertoriés sur la commune de Begnins par le cadastre des événements du canton de Vaud (cdn.vd.ch)

Code événement	Aléa	Description de l'événement	Date	Description des dommages	Météo
5704-GSS-20080000-01	Glissements superficiels spontanés	Selon la commune: "stabilisé en 2009 et 2011", sans préciser s'il y a eu des travaux ou s'il s'est stabilisé sans mesure particulière	2008		Pluie persistante
5704-GPP-20050000-01	Glissements profonds permanents	Indiqué par la commune en tant que "léger affaissement", entre 200 et 2006 (ils ont aussi inscrit + ou - 2005). Toujours selon la commune, ce glissement était "connu lors de la réalisation du quartier"	2005	Non précisé	Indéterminé
5704-EFF-19821214-01	Effondrement	Affaissement, sans précision quant à la nature du phénomène. Cependant, selon plusieurs sites internet relatant la même information (avec une photo), sans préciser leur source, indiquent qu'un effondrement survenu dans un champs au milieu de la nuit a lai	1982	Trou dans le champs	Indéterminé
5732-ERO-19560700-01	Erosion		1956	Erosion des berges sur 45m. Destruction de mur de protection sur une propriété privée.	Pluie persistante
5732-ERO-19550200-01	Erosion		1955	Erosion des berges sur 45m. La moitié d'un chemin en terre a été emporté.	Pluie persistante
5732-INO-19571000-01	Inondations		1957		Indéterminé
5704-INO-19740818-01	Inondations		1974	Routes et caves de villas inondées	Indéterminé
5704-INO-19700000-01	Inondations		1970		Pluie persistante
5721-ERO-20130807-02	Erosion		2013		Pluie persistante
5858-INO-20021115-01	Inondations		2002		Pluie persistante

2 SITUATION DE DANGERS NATURELS

Les dangers naturels en présence la zone à bâtir (LAT art. 15) sont multiples, soit:

- un danger d'inondation lié aux cours d'eau : La Serine, La Fontanette et Le Nant;
- un danger de glissement de terrain spontané et permanent.

Le risque d'inondation lié au Lavasson touche en majorité la zone viticole, hors zone à bâtir selon la LAT art. 15.

2.1 DANGER D'INONDATION PAR LA SERINE

Un débordement du cours d'eau survient en raison d'une obstruction partielle voire totale au passage sous-passerelle de la Serine (cf. Figure 2). Le bâtiment sujet à un risque d'inondation est actuellement une scierie, située à la route de Saint-Cergue 27 (parcelle n° 321 cf. Figure 4). Le rapport sur les cartes de dangers mentionne un potentiel d'obstruction élevé.



Figure 2: Points de débordement (Be06 - croix rouge) de la Serine à proximité de la scierie (gauche); Sens du débordement en direction de la scierie au niveau du point Be06 rive gauche (droite)

Le danger élevé d'inondation implique une intensité **moyenne** pour les temps de retour 30 ans, 100 ans et **forte** pour un temps de retour de 300 ans comme le montre la Figure 3 ci-dessous.

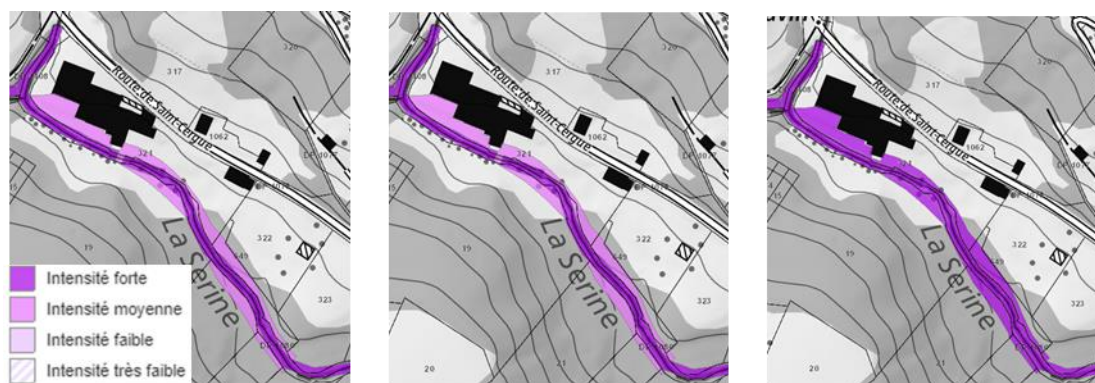


Figure 3: Carte des intensités pour les temps de retour 30 ans (gauche), 100 ans (milieu) et 300 ans (droite)

2.1.1 Zones d'affectation concernées par le danger d'inondation

La zone artisanale est concernée par un danger d'inondation lié au débordement de la Serine.

La parcelle n° 321, concernée par un danger élevé d'inondation, est déjà bâtie. Un changement d'activité sur la parcelle est en cours.

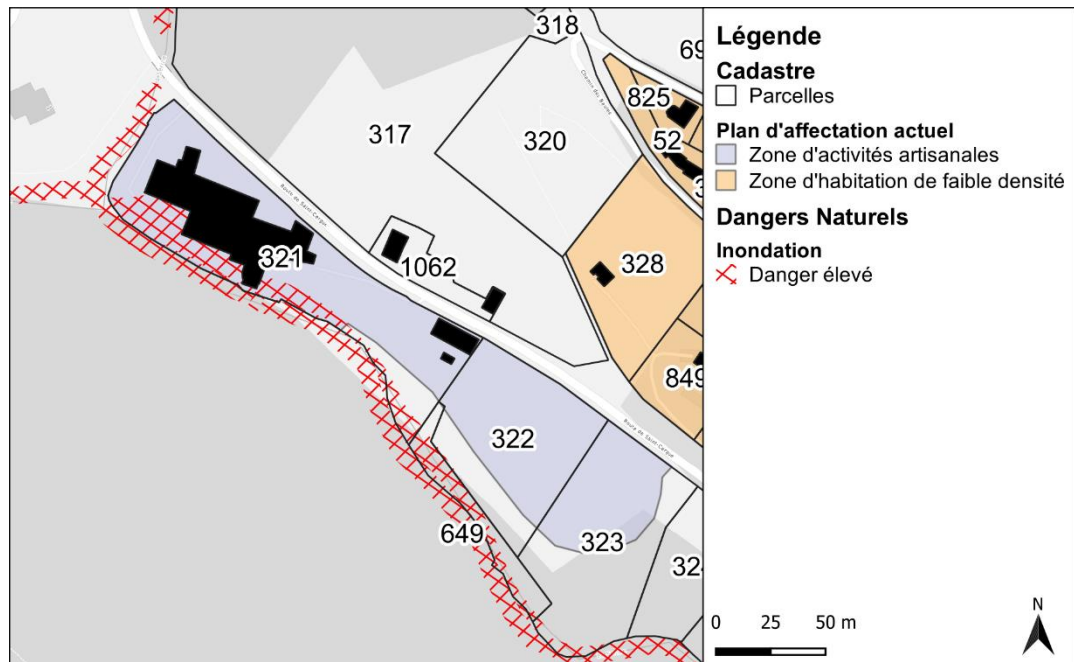


Figure 4: Zone de dangers d'inondation sur le plan d'affectation en vigueur

2.1.2 Déficit de protection de la zone

Selon les informations présentées ci-dessus, l'exposition au danger est la suivante :

Tableau 2: Evaluation selon les standard et objectif de protection SOP (Danger lié à la Serine)

Zone affectation (ZA)	Objets (O)	Catégorie selon directives SOP	Niveau d'action
Zone d'activité artisanale	Usine/Fabrique/Industrie (actuellement Scierie)	ZA : catégorie S O : catégorie F	3

Le niveau d'action est le suivant :

Niveau 3 : la zone d'affectation est incompatible avec la situation de danger et par conséquent, une action est indispensable.

Une action ainsi que des restrictions sont indispensables pour protéger la zone d'activité artisanale et le bâtiment en présence.

2.1.3 Proposition d'adaptation du PACom

Il est proposé de placer la parcelle concernée en **secteur de restriction¹ d'inondation** (cf. Annexe 3).

Les secteurs de restriction ont été définis pour chaque zone d'affectation concernée par un danger non nul d'inondations. Dans le cas des zones sensibles, les dangers résiduels ont également été considérés. Le tracé de ces secteurs a été décidé en prenant en compte les données altimétriques (MNT) et la carte de l'aléa de ruissellement de surface.

La révision du plan d'affectation communal dans ce secteur (PACom) devrait tenir compte des éléments suivants en raison du degré de danger présent :

Tableau 3: Transcription du danger et adaptation du plan d'affectation

Parcelles	Description du danger	Adaptation du PACom
Bâtie (n° 321)	Danger élevé lié au débordement de la Serine (obstruction sous passerelle).	Bâti donc garde l'affectation, ajout d'un secteur de restriction d'inondation. Les nouvelles constructions sont autorisées moyennant des mesures de protection.

2.1.4 Variante de mesure de protection

Les variantes de mesure de protection permettant de réduire le risque pour ce secteur sont proposées au catalogue de mesure du Tableau 6 (cf. INO PSE²: n° 1009).

2.2 DANGER DE GLISSEMENT DE TERRAIN PERMANENT ET SPONTANNÉ (GPP/GSS)

La plupart des terrains meubles qui se rencontrent dans la région de Begnins sont des dépôts d'origine glaciaire. Ils consistent en moraine de fond rhodanienne, en sédiments glaciolacustres en terrasses, et, dans la moitié Nord-ouest du territoire communal, en alluvions fluvioglaciaires anciennes.

Au Sud et au Sud-est du village de Begnins, deux modestes cônes d'alluvions se sont développés lors de la période Tardiglaciaire. Le cumul de ces dépôts quaternaires peut atteindre jusqu'à 80 m d'épaisseur (Nord-ouest).

Au-dessous gît la molasse à dominance marneuse du Chattien inférieur. Elle joue un rôle majeur dans l'origine des nombreux glissements qui affectent le versant gauche du vallon de la Serine. Les alluvions fluvioglaciaires anciennes forment localement des escarpements produisant des chutes de pierres (hors zone à bâtir).

Secteur 1

La parcelle n° 824, au lieu-dit Loye sur le versant Ouest du petit vallon du Lavasson, se trouve à proximité de deux glissements de terrain permanent (PSE 1025-1026) faiblement actifs et d'épaisseur faible à moyenne. Le plus petit est classé en degré de danger moyen car son pied est soumis à l'**érosion par le ruisseau** (cf. Figure 5, à gauche).

¹ Un secteur de restriction est une zone d'affectation qui conserve son affectation mais où l'octroi de permis de construire est soumis à conditions et où des études complémentaires et des mesures de protection peuvent être exigées.

² Périmètre des scénarios étudiés

Un glissement de terrain spontané de danger faible est également signalé le long du ruisseau de cette parcelle (cf. Figure 5, à gauche).

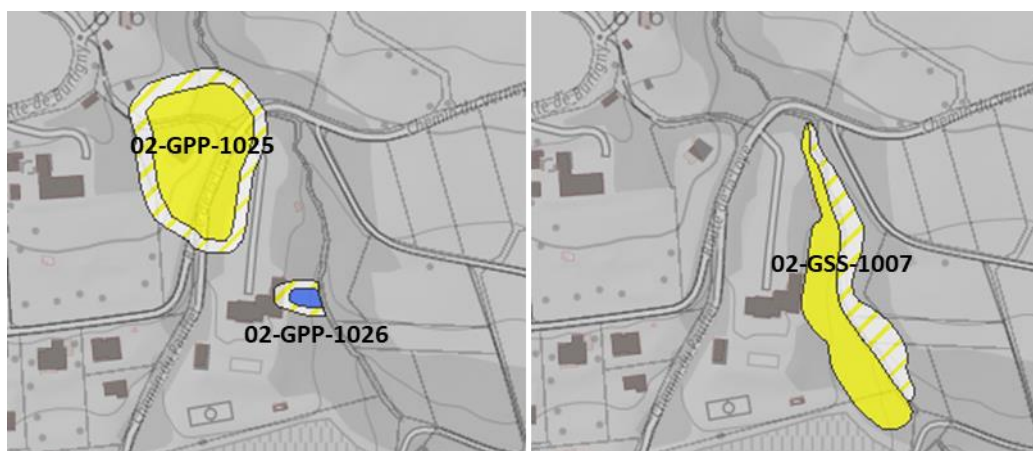


Figure 5: Extrait de la carte des dangers, à gauche GPP, à droite GSS (secteur 1)

Le danger faible et moyen de glissement de terrain permanent correspond à une intensité faible (cf. Figure 6)³. Le danger faible et résiduel de glissement de terrain spontané correspond à une intensité moyenne (cf. Figure 6).

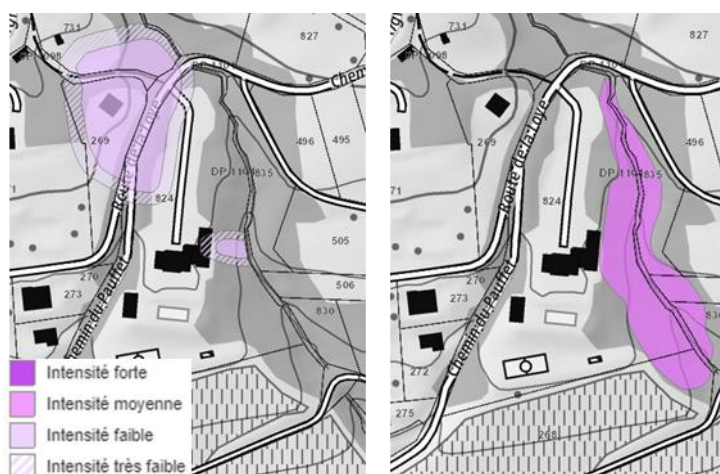


Figure 6: Carte des intensités GPP (gauche), GSS (droite)

Secteur 2

Le secteur sur le versant Est de la Serine à l'Ouest et au Nord-ouest du village est également situé sur une zone de glissement de terrain avec un cumul entre un glissement de terrain permanent et spontané.

Un grand glissement (PSE 1029-1031) profond mais peu actif (<2 cm/an) a été localisé à l'Est de la scierie dans les cartes de danger, sur des terrains essentiellement morainiques. Au Sud, plusieurs loupes trouvant leur origine dans la molasse marneuse (PSE 1027-1028) et dont l'existence est connue de la commune, présentent des degrés d'activité faibles à moyens. Les degrés de dangers attribués y sont moyens et forts car plusieurs facteurs aggravants, tels l'érosion en pied de pente par la Serine, la présence d'eau souterraine, et l'existence de drainages et de terrassements, peuvent augmenter l'activité des glissements (cf, Figure 7, à

³ Pour les processus géologiques (GPP, GSS, EFF) qui sont continus et/ou uniques, l'attribution de « temps de retour » est inadaptée. Pour ces aléas, la carte d'intensité à disposition est valable pour les trois temps de retour 30, 100 et 300 ans (Voir guides pratiques SOP)

gauche).

Les zones concernées par les glissements spontanés (PSE 1007-1010) sont approximativement les mêmes que celles touchées par les glissements permanents et ont des causes similaires (lithologie favorable, pente et présence d'eau). Les degrés de danger attribués dépendent du cumul de ces différents facteurs. Seule une partie de pente (PSE 1013), au Moulin du Creux, n'est pas concernée par les glissements permanents. Le danger y est faible, l'érosion du pied par la Serine constituant le facteur de déclenchement (cf, Figure 7, à droite).

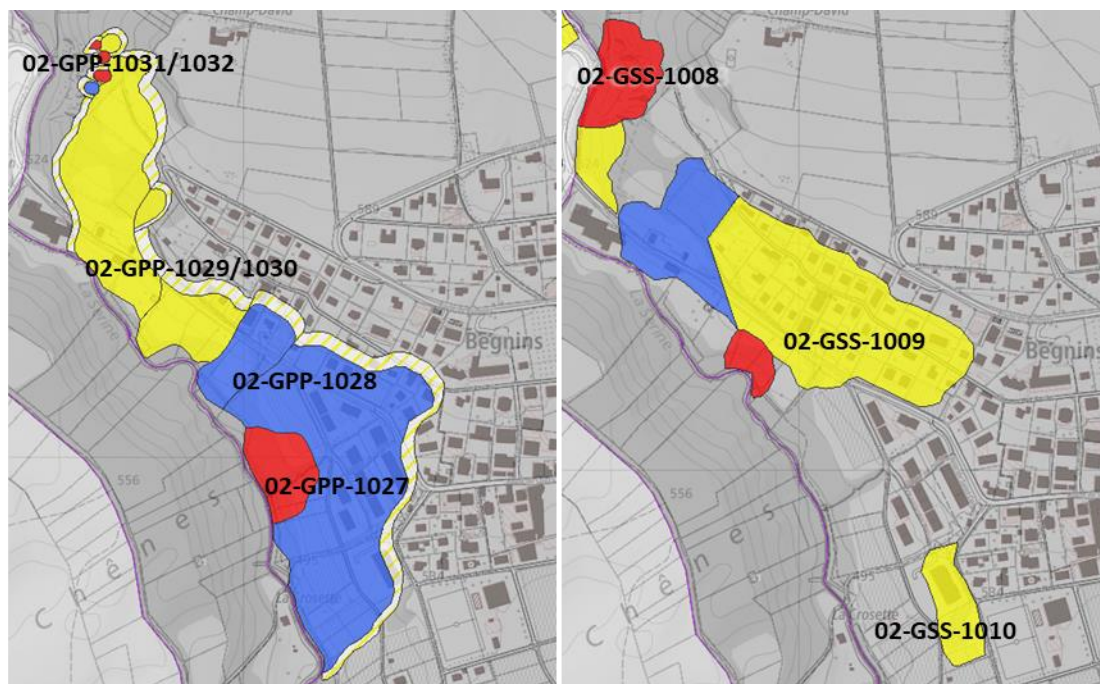


Figure 7: Extrait de la carte des dangers, à gauche GPP, à droite GSS (secteur 2)

Le danger faible, moyen et élevé de glissement de terrain permanent correspond à une intensité faible en zone à bâtir (cf. Figure 8, à gauche). Le danger faible, moyen et élevé de glissement de terrain spontané correspond à une intensité moyenne (cf. Figure 8, à droite).

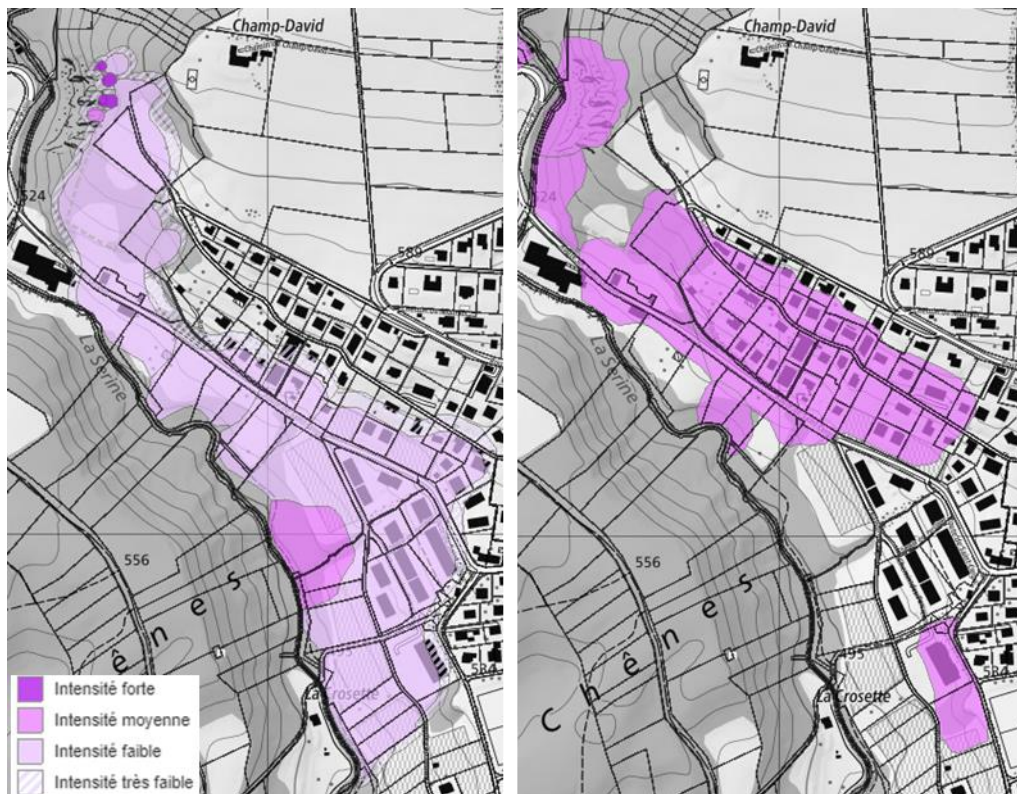


Figure 8: Carte des intensités GPP (gauche), GSS (droite)

2.2.1 Zones d'affectation concernées par le danger

Les zones d'affectations suivantes:

- habitation faible/moyenne densité,
- installation (para-)publique,
- activité artisanale,

sont touchées par ces dangers de glissement de terrain permanents et/ou spontanés.

La parcelle n°824 (secteur 1) est bâtie en zone d'habitation de très faible densité et est touchée par plusieurs types de dangers : glissement de terrain spontané et permanent (GSS/GPP). A cela s'ajoute un danger résiduel d'inondation (cf. chapitre 2.3).

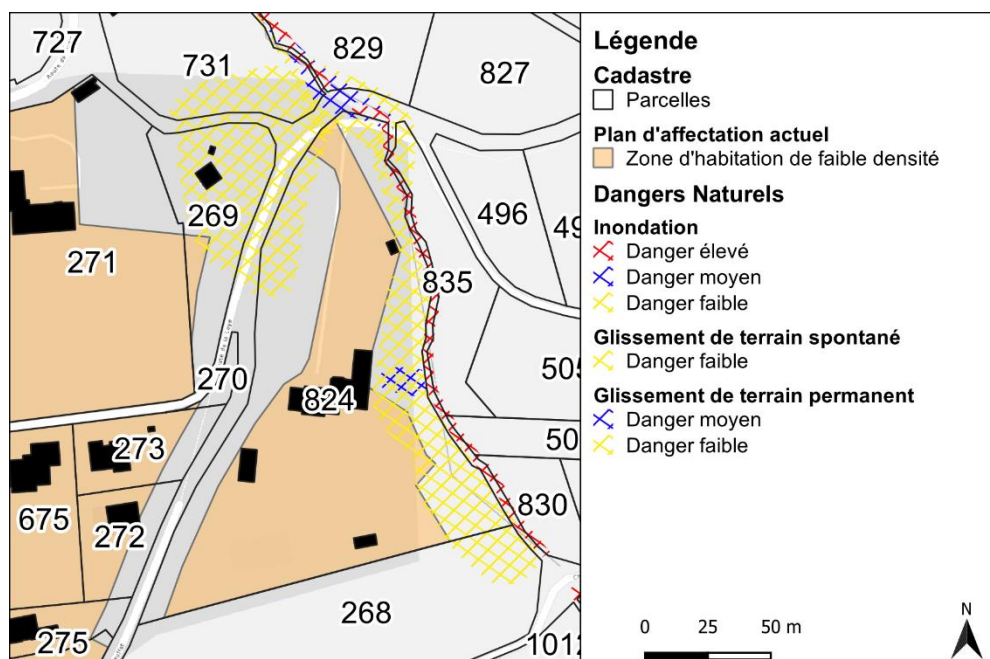


Figure 9: Zone de dangers cumulés (parcelle n°824) sur le plan d'affectation en vigueur

La parcelle n°321 (secteur 2) est bâtie en zone d'activités artisanales et est touchée par plusieurs types de dangers : inondation (danger élevé) glissement de terrain spontané (dangers moyen et faible) et permanent (danger faible) (cf. Figure 10).

Le secteur d'activité artisanale encore non bâti (parcelles n°322 et n°323, cf. Figure 10) est touché par un danger moyen d'intensité moyenne de glissement de terrain spontané et faible de glissement de terrain permanent. Le détail de ces parcelles est présenté en Annexe 2.

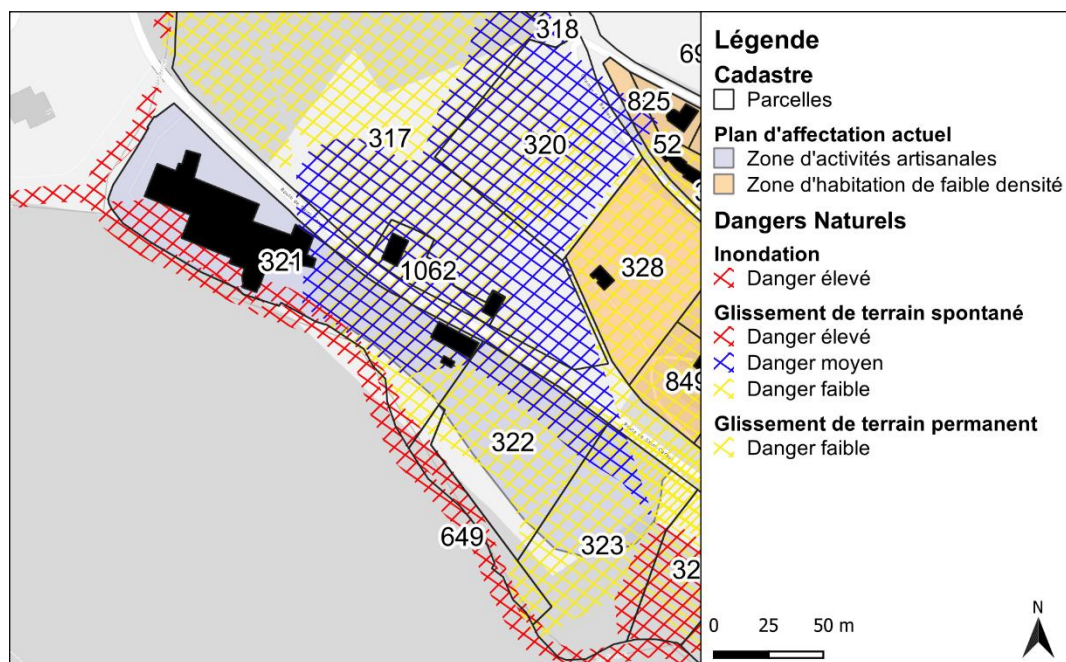


Figure 10: Zone de dangers cumulés (zone d'activité artisanale) sur le plan d'affectation en vigueur

La reste du secteur 2 est bâtie en zone d'habitation et zone d'installation (para-) publique avec glissement de terrain spontané (danger faible) et permanent (danger moyen et faible).

La parcelle n°143 en zone d'installation (para-) publique est déjà bâtie avec un EMS. De nouveaux bâtiments alloués à l'EMS sont prévus au nord de la parcelle. Celle-ci est touchée par un danger résiduel de glissement de terrain permanent (cf. Figure 11).

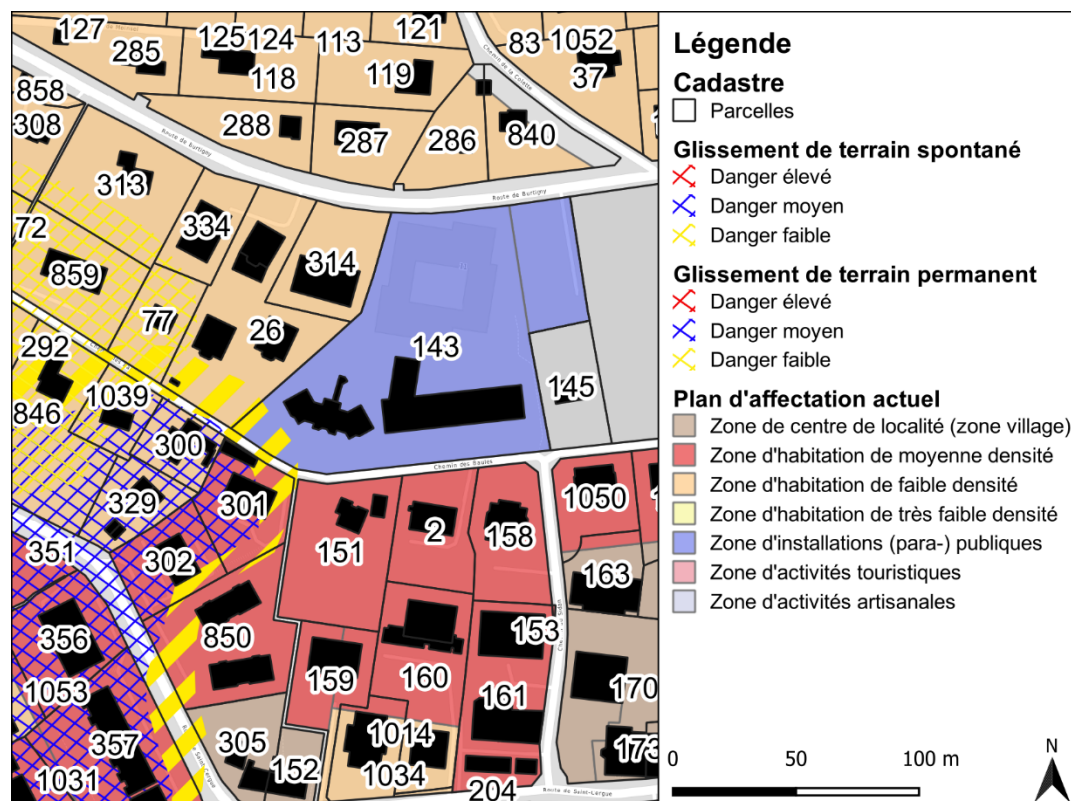


Figure 11: Zone de dangers cumulés (Parcelle 143) sur le plan d'affectation en vigueur

La parcelle n°344 a été construite récemment, il s'agit d'une reconstruction après démolition d'un immeuble de 3 logements et de 2 villas mitoyennes.

La parcelle n°289 est en cours de construction, il s'agit d'une nouvelle construction de 4 bâtiments d'habitation.

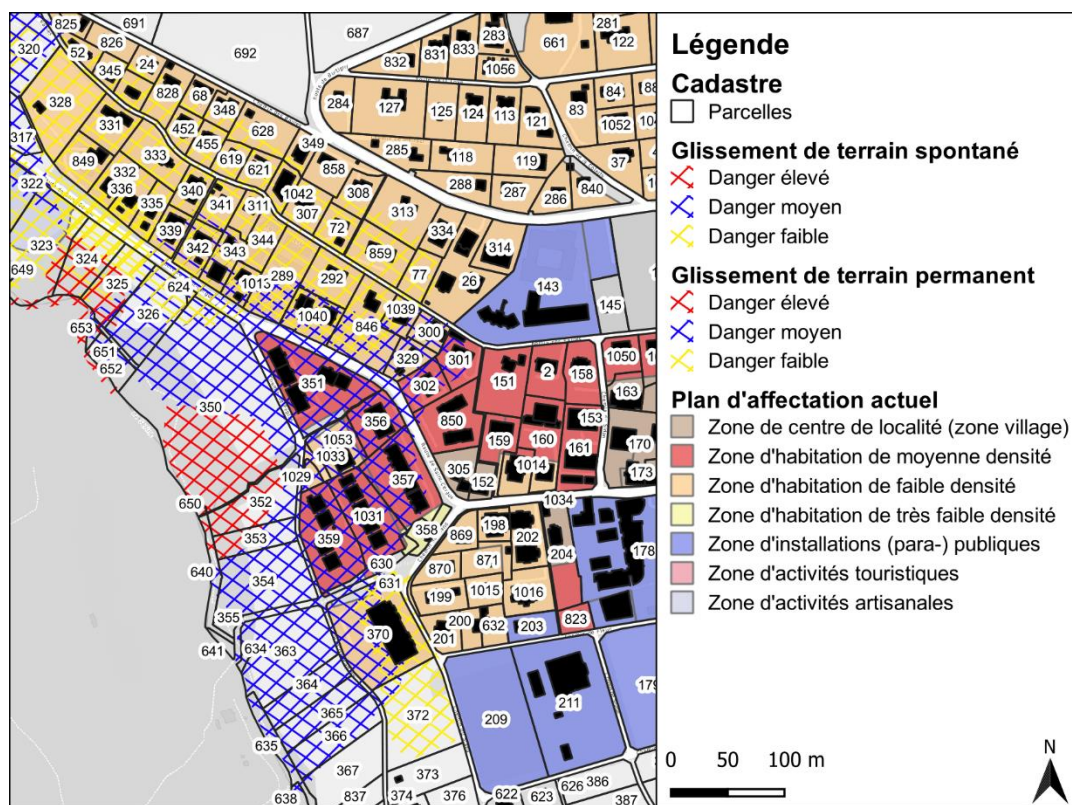


Figure 12: Zone de dangers cumulés (secteur 2) sur le plan d'affectation en vigueur

2.2.2 Déficit de protection de la zone

Selon les informations présentées ci-dessus, l'exposition au danger est la suivante :

Tableau 4: Evaluation selon les standard et objectif de protection SOP (Dangers liés aux glissements de terrain)

Zone affectation (ZA)	Objets (O)	Catégorie selon directives SOP	Niveau d'action
Zone d'habitation de très faible densité	Aire de l'ancien stand/ Bâtiment communal	ZA : catégorie F O : catégorie F	3
Zone d'habitation de faible densité	Habitation avec affectation mixte /garage	ZA : catégorie F O : catégorie F	3
Zone d'habitation de faible densité	Habitation	ZA : catégorie F O : catégorie F	3

Zone d'activité artisanale	Usine/Fabrique/Industrie (actuellement Scierie)	ZA : catégorie S O : catégorie F	3
Zone d'utilité publique (para-) publiques	EMS	ZA : catégorie S O : catégorie S	3

Les niveaux d'action sont les suivants :

Niveau 3 : la zone d'affectation est incompatible avec la situation de danger et par conséquent, une action est indispensable.

Une action est donc indispensable pour protéger la zone à bâtir concernée. Un secteur de restriction plus large que les parcelles directement touchées par un danger est à prévoir pour réduire le risque.

Une pesée des intérêts doit être faite par la commune pour les zones à bâtir non construite en danger moyen de glissement de terrain, qui ne peuvent être conservées en zone à bâtir qu'à titre exceptionnel (éviter la construction d'objets sensibles sur ces secteurs).

2.2.3 Proposition d'adaptation du PACom

Il est proposé de placer les parcelles touchées par un danger non nul en **secteur de restriction de Glissement de terrain** (cf. Annexe 3)

L'ensemble du secteur est déjà classé en zone d'interdiction d'infiltration selon le PGEE de la commune de Begnins.

Tableau 5: Transcription du danger et adaptation du plan d'affectation (glissement de terrain)

Parcelles	Description du danger	
Bâties	Danger faible à moyen d'intensité faible à moyenne	Bâties donc conserve l'affectation. Une partie des parcelles sont placées en zone de restriction glissement de terrain; Les nouvelles constructions sont autorisées moyennant un avis géologique préliminaire et des mesures constructives (solutions géotechniques).
Non bâties (n° 322, n° 323)	Danger faible à moyen d'intensité faible à moyenne	Dézonage Définition d'un secteur de restriction glissement de terrain. Les nouvelles constructions sont autorisées uniquement si des mesures constructives sont prises (avis géologue et solutions géotechniques).

2.2.4 Variante de mesure de protection

Les variantes de mesure de protection permettant de réduire le risque pour ce secteur sont proposées au catalogue de mesure Tableau 7 (PSE: 1009 et 1010 (GSS) et PSE: 1026-1030 (GPP)).

2.3 DANGER D'INONDATION PAR LA FONTANETTE ET LE NANT

Le cours d'eau le Nant subit une obstruction totale sous la route de la Loye et traverse la route avant de retourner dans son lit en aval. La route est concernée par un danger d'inondation de niveau moyen-faible.

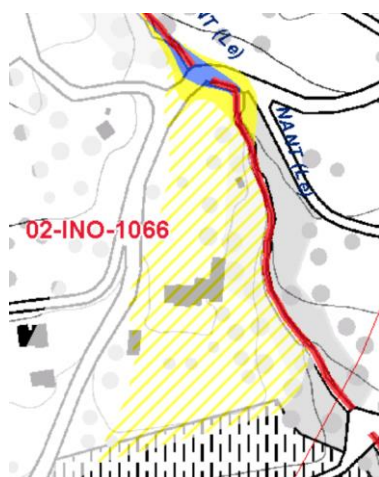


Figure 13: Extrait de la carte des dangers, Inondation du Nant

Un débordement du cours d'eau La Fontanette survient en raison d'une obstruction sur un collecteur souterrain. L'eau descend à travers les vignes et traverse le chemin du Vignoble et le chemin de Luins avant de continuer jusqu'au niveau de la route de Luins en limite du territoire communal. Le rapport sur les cartes de dangers a montré que la capacité des conduites n'était pas suffisante et le potentiel d'obstruction était élevé.

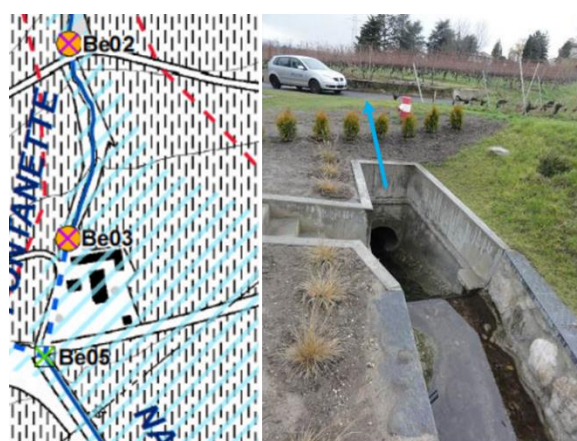


Figure 14: Extrait de la carte des dangers, Inondation par le Nant

2.3.1 Zones d'affectation concernées par le danger d'inondation

Le secteur touché par un débordement de la Fontanette est hors zone à bâtir soit en zone

viticole (art. 16. LAT). Ce secteur n'est pas concerné par la révision du PACom.

Néanmoins les bâtiments situés sur la parcelle n° 549 (représenté en Figure 14) sont concernés par un danger moyen d'inondation lié au débordement de la Fontanette. Ces bâtiments sont considérés comme bâtiment agricole et habitation. A titre préventif, il est recommandé de prévenir les propriétaires de la parcelle du danger et du risque auquel ils sont sujet.

Le secteur touché par un débordement du Nant, parcelle n°824 (cf. Figure 15) est en zone d'habitation faible densité. Le danger est résiduel sur ce secteur déjà bâti. De plus, la parcelle sera en grande partie remaniée en zone de verdure réduisant ainsi le risque.

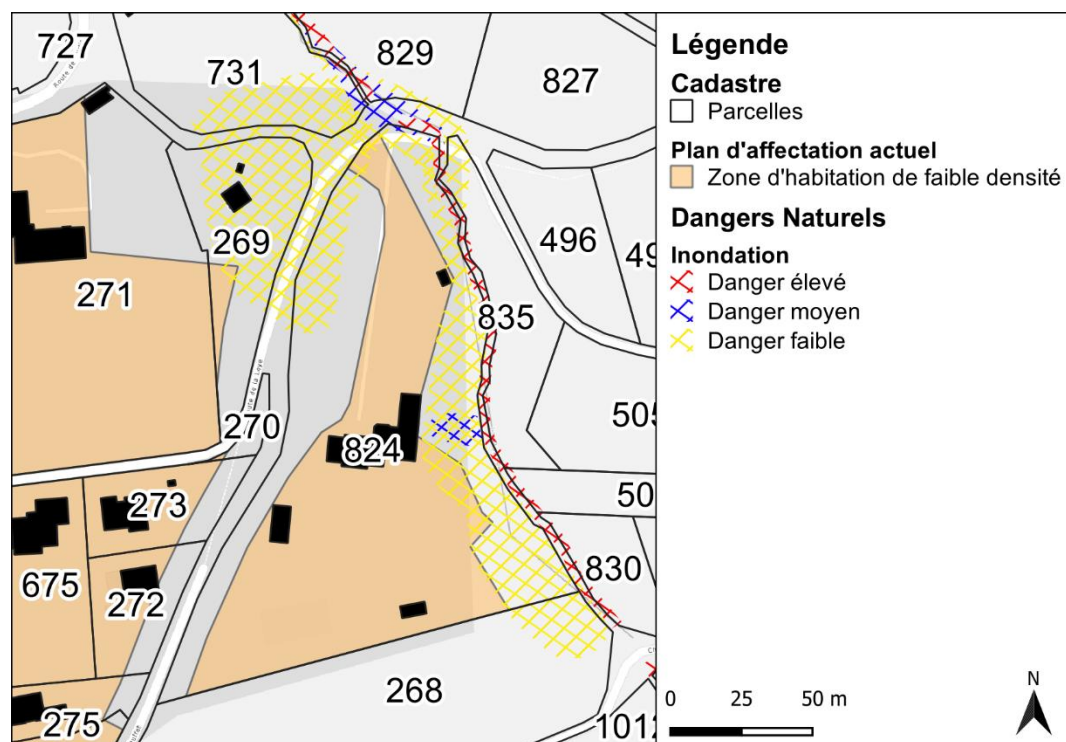


Figure 15: Zone de dangers d'inondation (Le Nant) sur le plan d'affectation en vigueur

3 CATALOGUE DE MESURES GÉNÉRALES ENVISAGEABLES

Les mesures de protection contre les dangers d'inondation comprennent des mesures actives et passives.

Mesures passives :

- Mesures d'aménagement du territoire (secteurs de restrictions, dézonage)
- Mesures de planification et d'organisation des interventions d'urgence

Mesures actives :

- Mesures de protection d'objets permanents ou temporaires

La loi définit une hiérarchie claire pour les types d'intervention contre les dangers naturels en attribuant la priorité aux mesures passives devant les mesures actives.

Le Tableau 6 ci-dessous résume les principales mesures définies pour le danger d'inondation :

Tableau 6: Liste de mesures de protection envisageables dans les principales zones de conflits INO présentes sur le territoire communal

Aléa	PSE ⁴	PDN ⁵	Objet	Lieu	Mesures de protection envisageables
INO	1009	2347 2049	Zone d'activité artisanale	Scierie	Entretien fréquent du lit et des berges de la Serine en amont du passage sous passerelle près de la Scierie afin d'éviter un embâcle par des flottants Augmentation locale de la capacité du lit du cours d'eau au niveau de la Scierie
INO	1051	2045	Routes / chemins	Chemin du vignoble / chemin de Luins	Entretien fréquent du lit et des berges du Nant en amont du collecteur situé au niveau du passage sous le chemin du Vignoble afin d'éviter un embâcle par des flottants. Remplacement des deux collecteurs situés au niveau du passage sous le chemin du Vignoble et sous le carrefour du carrefour du chemin de Cottens, le chemin de Luins et la route de Luins

⁴ Périmètre de scénario (PSE) rapport de cartographie intégrale des dangers naturels

⁵ Périmètre de dangers naturels (PDN) rapport de cartographie intégrale des dangers naturels

Le Tableau 7 ci-dessous résume les principales mesures définies pour les dangers géologiques :

Tableau 7: Liste de mesures de protection envisageables dans les principales zones de conflits GSS/GPP présentes sur le territoire communal

Aléa	PSE	PDN	Mesures de protection envisageables
GSS	1007	2046	Laminage des rejets d'eaux claires en amont
GSS	1009	2047	Entretien des collectes et drainages existants - Interdiction d'infiltrer. Analyse détaillée à envisager
GSS	1010	2047	Entretien des collectes et drainages existants - Interdiction d'infiltrer
GPP	1026	2046	Confortation de la berge du ruisseau
GPP	1027	2047	Collecte soignée des eaux de drainage et de surface - Interdiction d'infiltrer. Analyse détaillée recommandée
GPP	1028	2047	Drainage du glissement en dessus la RC - Canalisation ouverte du ruisseau. Analyse détaillée à envisager
GPP	1029	2047	Entretien des canalisations. Analyse détaillée à envisager
GPP	1030	2047	Entretien des captages. Analyse détaillée à envisager

4 MESURES DE PROTECTION RETENUES

Les décisions suivantes ont été prises en coordination avec la commune et le bureau d'urbanisme afin de tenir compte des enjeux liés à l'aménagement du territoire:

- **Ajout de secteurs de restriction** sur les parcelles en zone à bâtir (art. 15 LAT) concernées par un danger non nul en zone de type danger inondation et de type glissement de terrain (cf. Annexe 3). Les affectations spéciales sont traitées au cas par cas ainsi que le danger résiduel;

La zone à bâtir sur la commune de Begnins est surdimensionnée, dans ce cadre les décisions suivantes ont été prises (au 10.05.2021):

- Dézonage de la parcelle n°328, la construction sur cette parcelle correspond à une installation de pompage située en frange du territoire urbanisé. Aucune nouvelle construction n'est prévue sur cette parcelle.
- Secteur de restriction glissement de terrain sur la parcelle n°289: Construction en cours sur la parcelle.
- Permis de construire en force pour une extension de l'EMS (parcelle n°143) au nord (hors zone de danger résiduel). Néanmoins une restriction pour les glissements de terrain est à prévoir sur l'ensemble de cette parcelle pouvant influencer l'aval.
- Adaptation de l'affectation sur la parcelle n°824 concernée par divers types de danger, classement d'une partie de la parcelle en zone de verdure. Une restriction pour les glissements de terrain est à prévoir sur le nord de cette parcelle. De plus, le sud-est de cette parcelle est incluse dans un secteur de restriction infiltration dû à l'influence potentielle de la situation à l'aval.
- Secteur de restriction d'inondation et glissement de terrain sur la parcelle n°321. Cette parcelle a changé de propriétaire et d'objet d'utilisation (activité de scierie : terminée, projet de construction en cours, devrait conserver le bâtiment existant).
- Secteur de restriction glissement de terrain pour les parcelles n°322 et n° 323, la zone artisanale est rare dans ce secteur et la commune souhaite conserver à titre exceptionnel cette zone à bâtir malgré le danger faible/moyen de glissement de terrain. De plus, des projets de construction ont été déposés sur ces parcelles. Les objets sensibles/utilisations sensibles sont à éviter sur ces parcelles.
- Les zones viticoles touchées par un danger d'inondation sont hors zone à bâtir et non concernées par la transcription. De plus, elles sont non constructibles, la commune est néanmoins informée du danger.

Enjeux dangers naturels sur le territoire communale, principalement liés aux glissements de terrain sont connus par la commune, des mesures de protection à l'objet sont systématiquement prises (p.ex. paroi berlinoise). Les parcelles étant déjà majoritairement construites, seule la parcelle n° 328 a été dézoné et des restrictions imposées aux secteurs touchés par un danger non nul.

Les événements d'inondation sur le territoire communal sont plutôt liés aux aléas de ruissellement. Dans ce cadre, une analyse du territoire et des opportunités de mesure de protection contre les aléas de ruissellement sont à étudier par la commune.

5 TRANSCRIPTION DU DANGER NATUREL DANS LE PACOM

Les **dispositions générales** suivantes sont à intégrer dans le règlement communal :

- Conformément à l'art. 120 LATC et l'art. 11 et 14 LPIEN, tout projet de construction, rénovation ou transformation se situant sur un secteur de restriction est soumis à autorisation spéciale de l'Etablissement d'assurance contre l'incendie et les éléments naturels du Canton de Vaud (ECA) lors de la demande de permis de construire.
- Une évaluation locale du risque ELR établie par un professionnel qualifié est exigible par l'ECA.

Les **dispositions particulières** suivantes sont à intégrer dans le règlement communal :

Dans les **secteurs de restriction d'inondation (M1)**:

- Fixer le seuil des ouvertures d'accès au sous-sol au-dessus du niveau d'inondation, en cas de construction souterraine (saut-de-loup, prise d'air, rampe de parking, etc.);
- Prévoir les constructions de manière à maintenir une topographie favorable à l'évacuation des eaux (éviter la formation de barrière transversales à l'écoulement, éviter la formation de dépression favorisant l'accumulation d'eau);

Afin d'éviter l'aménagement d'entrée au point bas ou de dépression du terrain), les projets de nouvelles constructions ou de démolition/reconstruction devront en outre :

- Prévoir de surélever la construction en construisant sur remblais stabilisé;

Dans les **secteurs de restriction infiltration (M2)**:

- Interdiction d'infiltrer les eaux à l'intérieur du secteur de restriction ;
- Mettre en place un dispositif de drainage adapté à l'évacuation des eaux météoriques y compris pour les fossés routiers;

Dans les **secteurs de restriction glissement de terrain (M3)**:

- Dans ce secteur, l'infiltration des eaux est proscrite et l'étanchéité des canalisations doit y être garantie.
- Les projets de nouvelles constructions ou de transformations lourdes doivent appliquer les concepts de mesures de protection suivants :
 - Positionner les nouveaux bâtiments de façon à minimiser le risque.
 - Mettre en place un dispositif de drainage adapté à l'évacuation des eaux météoriques y compris pour les fossés routiers;
 - Renforcer les parois extérieures concernées en fonction de la pression et du frottement exercé par le glissement superficiel;
 - Placer les parties les plus vulnérables des bâtiments (portes, fenêtres, etc.) de manière à ce qu'elles ne soient pas situées directement dans le front de masses en glissement ou les dimensionner pour qu'elles résistent à la charge induite par la masse en glissement;
 - Adapter l'organisation des espaces intérieurs en fonction du risque;
 - Eviter de surcharger le terrain avec des entreposages de terres, stockages de matériels divers, dépôt de neige, etc.);

Dans les **secteurs de restriction glissement de terrain (M4)**:

- Idem à M3

Ecublens, 09.10.2024

Tahina Bachmann, Tina Genolet

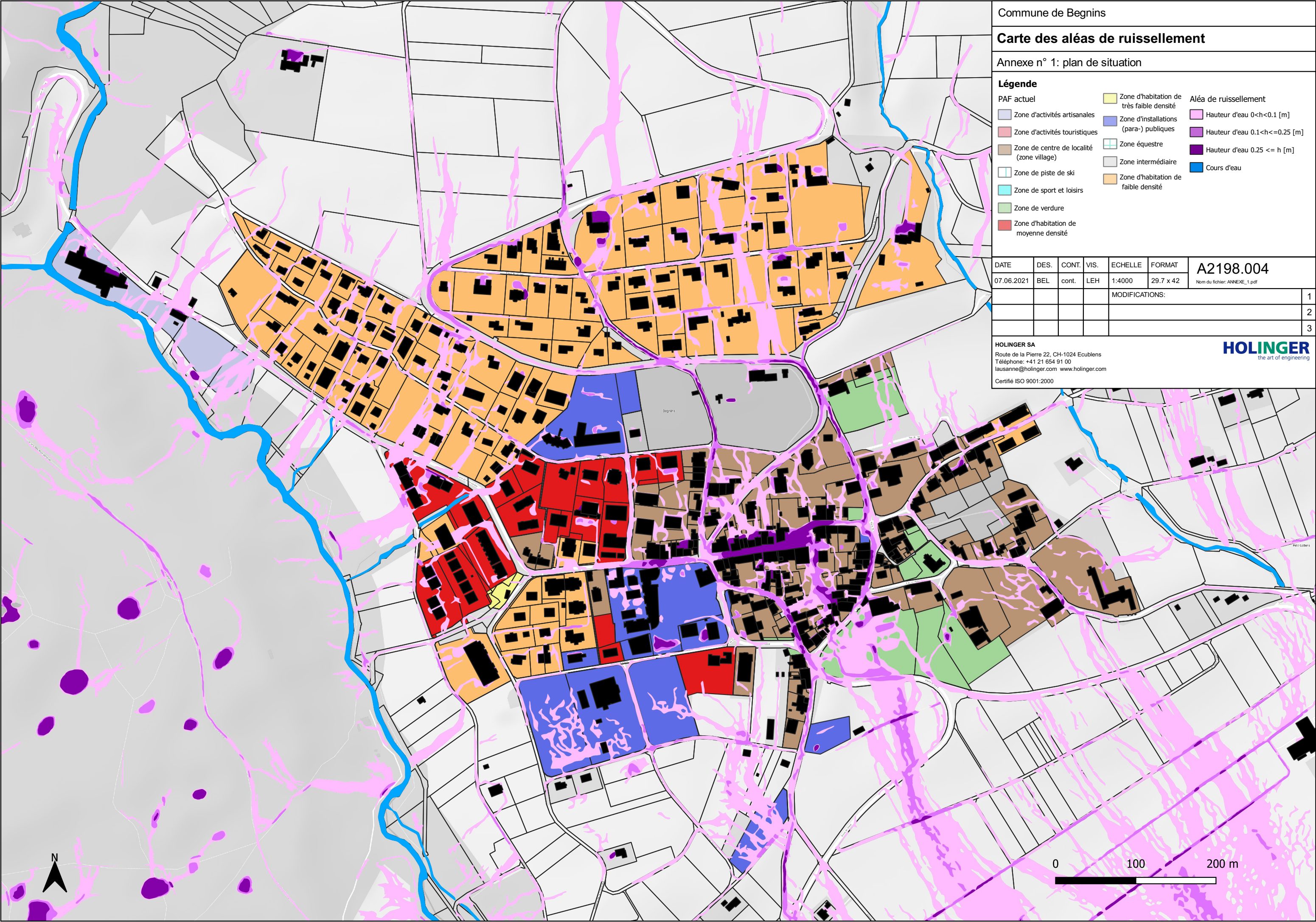
HOLINGER SA

Cédric Imfeld
Directeur de la succursale de Lausanne
cedric.imfeld@holinger.com
+41 21 654 91 25

Tina Genolet
Ingénieure de projet
tina.genolet@holinger.com
+41 21 654 91 30

ANNEXE 1

CARTE DES ALÉAS DE RUISSELLEMENT SUR LE TERRITOIRE DE BEGNINS



ANNEXE 2

FICHES- RÉVISION DU PLAN D'AFECTATION

Révision du Plan Général d'Affectation (PGA)

Mesures relatives au PGA

Situation : Begnins		N° de parcelle	
		322,323	
Affectation	Zone d'activités artisanales		
Danger : Glissement de terrain permanent et spontané Degrés de danger le plus élevé : Moyen			GSS/GPP
Description des mesures de protection : Zone existante construite : En zone de danger faible/moyen, mesure de protection à l'objet ou de réduction du risque. Zone existante non construite : En zone de danger moyen, les nouvelles constructions sont admises à titre exceptionnel. Dézonage ou réduction du risque par une mesure de protection en amont. En zone de danger faible, les nouvelles constructions sont possibles avec restriction/mesure de protection simple..		Remarque sur l'objet : Les numéros de parcelles indiqués sur la présente fiche sont des parcelles en zone d'activité artisanale. Les parcelles n°322 et n°323 sont non bâties. C'est une zone d'affectation spéciale et le risque dépendra du type d'objets qui seront construits sur cette parcelle (dégât et dommage important). Le présent projet PACom conserve ces parcelles en zone à Bâtir à titre exceptionnel en raison d'un manque de zones affectées à l'activité artisanale dans la région et aucune alternative n'est possible sur le périmètre de la commune.	
PACOM :	Non bâti	Date : Juin 2021	

ANNEXE 3

CARTE DES SECTEURS DE RESTRICTION

