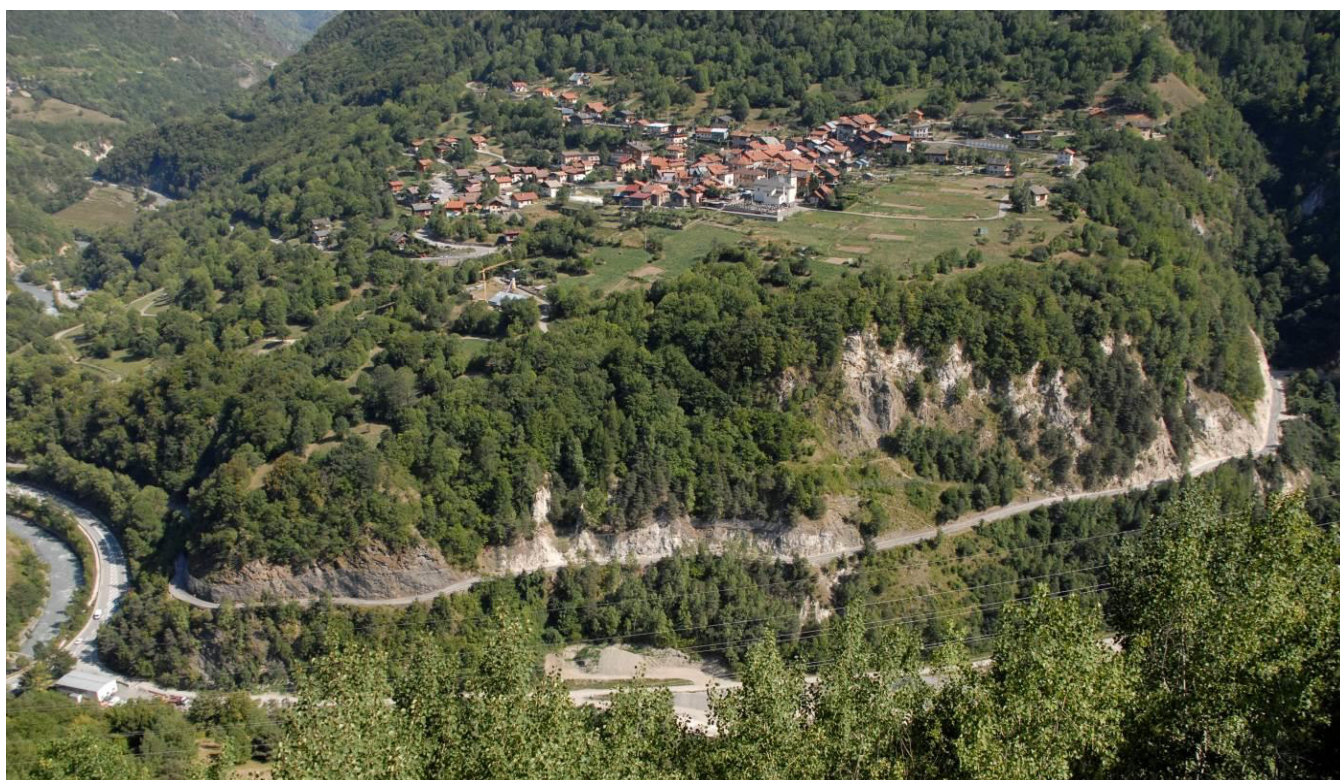


Plan d'Indexation en Z (PIZ)

Cartographie des aléas naturels et catalogue des prescriptions pour intégration au PLU



Vue générale du Chef-lieu sur substrat gypseux (cl. RTM73)

Décembre 2015

OFFICE NATIONAL DES FORETS

*Service de Restauration des Terrains en Montagne
de Savoie*

42 quai Charles Roissard – 73 026 Chambéry Cedex
Tél. : 04.79.69.96.05- Fax : 04.79.96.31.73



Adél : rtm.chambery@onf.fr - Web : www.onf.fr

Table des Matières

I	Introduction	4
II	Présentation des phénomènes recensés	5
II.1	Sources d'informations	5
II.1.1	Bibliographie	5
II.1.2	Cartes – photo-aériennes	6
II.1.3	Bases de données	6
II.1.4	Enquête – reconnaissances de terrain	6
II.2	Cartographie informative des phénomènes naturels observés	7
II.3	Description des phénomènes par secteur	9
II.3.1	Secteur du chef-lieu (Voir feuilles n°1 et 2)	9
II.3.2	Secteur « zone d'activité » (voir feuille n°1)	16
II.3.3	Secteur Déchèterie (voir feuille n°3)	19
II.3.4	Secteur Centrale électrique de la Rageat (voir feuille n°4)	21
II.3.5	Secteur de Chalanson (voir feuille n°5)	23
II.3.6	Secteur des Combes d'en Haut (voir feuille n°6)	24
II.3.7	Secteur des Combes des Brocard (voir feuille n°6)	27
II.3.8	Secteur des Combes des Rey (voir feuilles n°6 et 7)	28
II.3.9	Secteur des Prés Derniers d'en Haut (voir feuille n°7)	29
II.3.10	Secteur des Prés Derniers d'en Bas (voir feuille n°7)	30
III	Documents graphiques	33
III.1	Légende des documents graphiques	33
III.2	Schéma d'assemblage des plans	35
III.3	Plans secteur par secteur	36
IV	Catalogue des prescriptions et recommandations	37
IV.1	Remarques préalables	37
IV.1.1	Remarque générale	37
IV.1.2	Autres remarques « réglementaires »	37
IV.2	Traduction « réglementaire »	38
IV.3	Fiches de prescriptions et recommandations	40
IV.3.1	Fiche N	40

IV.3.2	Fiche NI	40
IV.3.3	Fiche N°1	41
IV.3.4	Fiche N°2	42
IV.3.5	Fiche N°3	43
IV.3.6	Fiche N°4	44
IV.3.7	Fiche N°5	45
IV.3.8	Fiche N°6	46
IV.3.9	Fiche N°7	47
IV.3.10	Fiche N°8	48
IV.3.11	Fiche N°9	49
IV.3.12	Fiche N°10	50
IV.3.13	Fiche N°11	51
IV.3.14	Fiche N°12	52
V	Annexe	53

I Introduction

Le PIZ complète et finalise la procédure retenue en Savoie depuis de nombreuses années pour indiquer dans les POS, hier, et les PLU, aujourd'hui, l'existence de risques d'origine naturelle, sur les parties de territoire non couvertes par un zonage à caractère réglementaire.

Le PIZ est un document informatif. Sa mise en œuvre n'a aucun caractère réglementaire.

Mais l'inventaire des phénomènes naturels, et des risques qui en découlent, est un des préalables indispensables à la réalisation du PADD, ou plan d'aménagement et de développement durable, ainsi qu'au règlement du PLU, l'existence de risques d'origine naturelle restant à ce jour un des facteurs limitant préalable à tout projet d'aménagement, particulièrement en zone de relief.

L'uniformisation, au niveau du département de la Savoie, des pratiques concernant la prise en compte des risques d'origine naturelle dans les PLU doit permettre, entre autres, de faciliter l'accès du public à cette information ainsi que le travail des personnes chargées de l'instruction des demandes de permis de construire et autres documents de même nature.

La procédure d'indexation en "z" est normalement appliquée aux seules zones U ou AU du PLU et à leur périphérie immédiate.

Ce qui précède exclut de la procédure les zones A et N ; dans ces zones, les projets d'aménagement sont peu nombreux, et peuvent alors faire l'objet d'un examen individuel, en ce qui concerne la prise en compte des risques d'origine naturelle.

De plus le PIZ n'est mis en œuvre que sur les zones concernées par des phénomènes naturels dont la liste est clairement définie dans le document.

Le PIZ cherche à définir les possibilités d'aménagement des différentes zones vis à vis des conséquences visibles et prévisibles de ces phénomènes naturels, en l'état actuel de la connaissance, à dire d'expert, mais aussi grâce aux conclusions des études spécifiques existantes.

De telles études peuvent également être réalisées à l'occasion de l'élaboration ou de la révision du PLU, afin de quantifier ou cerner les phénomènes en cause et leur impact sur le zonage.

Hors l'extension prévisible des phénomènes, les deux paramètres retenus pour apprécier l'importance des risques et les possibilités d'aménagement qui en découlent, sont l'intensité et la fréquence des phénomènes en cause.

L'état actuel d'efficacité des dispositifs de protection existants, de quelque nature qu'ils soient, est également intégré dans la réflexion.

Les enjeux retenus sont essentiellement les urbanisations existantes ou projetées, et le bâti proprement dit.

Les choix retenus lors de la réalisation d'un PIZ restent valables tant qu'aucun élément nouveau d'appréciation des phénomènes naturels visibles et prévisibles, et des risques qui en découlent, ne vient modifier le diagnostic initial des risques et leur impact sur les constructions.

Le PIZ se compose en trois parties :

- la description des phénomènes recensés ;
- les documents graphiques ;
- le catalogue des prescriptions, ou des recommandations, à mettre en œuvre dans les zones concernées par des risques d'origine naturelle.

II Présentation des phénomènes recensés

II.1 Sources d'informations

La connaissance de l'historique des phénomènes naturels est un préalable indispensable à l'élaboration de toute expertise. Il a donc été effectué, en premier lieu, une exploitation des données disponibles relatives aux phénomènes étudiés dont les références sont relatées ci-après.

II.1.1 Bibliographie

Annales des mines, 1868, série 6, volume 7, p 208 ;

Brigadier communal des eaux et forêts de Moutiers, 1907, Compte rendu d'avalanche au niveau des Combes ;

BURGEAP, 2000, Avant-projet de réhabilitation de la décharge de Chalanson ;

Cunningham Lindsey France, 2010, Rapport d'expertise pour compagnie d'assurance - fissuration maison Ulliel ;

ETRA – Hydrogéotechnique Sud-Est, 2011, Rapport d'étude géotechnique mission G12, Maison Ulliel – renforcement de structure ;

ETRM, 2012, Etude hydraulique de la confluence du Doron des Belleville avec le Doron de Bozel ;

Géoconcept, 2006, Etudes géotechniques de faisabilité G0-G11-G12 – Lotissement de la Chavonnerie ;

Géoconcept, 2008, Etudes géotechniques de projet G2 – Lotissement de la Chavonnerie ;

Géo+, 2007, Dossier d'incidence au titre des articles L214.1 à L214-6 du code de l'environnement ;

P. Mougin, 1914, Les torrents de la Savoie ;

RTM, 1931, Fiche évènement d'un glissement de terrain dans le Ravin d'enfer ;

RTM, 1940, Fiche évènement, crue torrentielle et éboulement au niveau du Doron des Bellevilles ;

RTM et DDA 1967, 1968, 1969, Notes techniques du glissement de terrain du ravin d'Enfer ;

RTM, 1988, Compte rendu de visite d'un glissement de terrain dans Les Combes des Brocard ;

RTM, 1988, Avis sur les risques naturels pouvant affecter le projet d'une zone d'activité dans la vallée du Doron ;

RTM, 1989, Compte rendu de visite d'un glissement de terrain au niveau de la décharge de Chalanson ;

RTM, 1990, Compte rendu de visite suite à des coulées de boues du ruisseau de Frénan ;

RTM, 1990, Rapport de visite suite à l'affaissement des terrains de loisir (sous bâtiment communal) ;

RTM, 1991, Avis sur les risques naturels pour un projet de base de vie des JO ;

RTM, 1995, Rapport d'accident naturel, du ruisseau parallèle et à l'Ouest de celui de Giboudry ;

RTM, 1996, Compte rendu de visite suite aux crues du Ravin d'Enfer ;

RTM, 1999, Rapport d'expertise concernant un bloc instable dans la forêt communale de Villarlurin ;

RTM, 2001, Rapport d'expertise concernant une coulée de boue dans la forêt communale de Villarlurin ;

RTM, 2012, Rapport « classement en enjeux d'aménagement pour la fonction de protection contre les risques naturels » ;

Sogreha, 1988, Etude hydraulique du Doron de Belleville.

II.1.2 Cartes – photo-aériennes

Alp'Epur, 2008, Zonage assainissement ;

Atelier d'urbanisme Michel Fabre, 2008, Plan de zonage PLU (projet) de la commune de Villarlurin ;

BRGM, 1979, Carte ZERMOS – Région de Moutiers ;

BRGM, 1989, Carte géologique 1/50000 feuille N° 751 Moutiers ;

IGN, 2013, Cartes topographiques TOP25 ;

IGN, Clichés aériens (noir et blanc / infrarouge / couleur) pris à différentes époques ;

IGN, Clichés aériens (outils « remonter dans le temps », géoportail) ;

RTM, 1988, Carte « Robert Marie » ;

RTM, 2011, PPRN de Salins-les-Thermes pour la Préfecture de la Savoie ;

Villarlurin, POS de la commune ;

II.1.3 Bases de données

Base de données du RTM : <http://rtm-onf.ifn.fr/>

Base de données des mouvements de terrain :
<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain#/>

Base de données des cavités souterraines : <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines#/>

Base de données des exploitations minières : <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr>

II.1.4 Enquête – reconnaissances de terrain

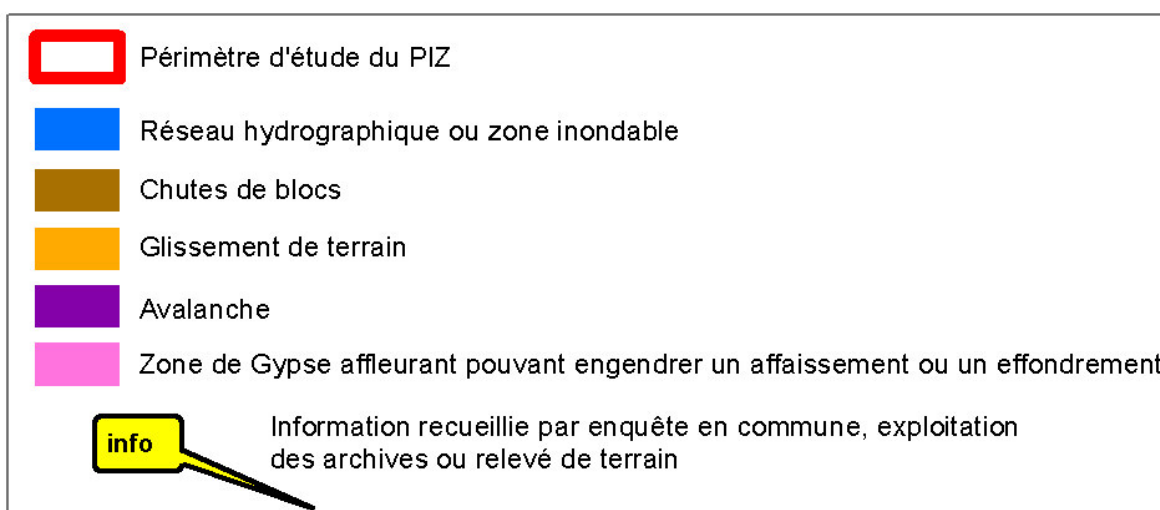
Une réunion de travail a été organisée en commune avec les élus de Villarlurin, le 9 Novembre 2015. La réunion avait pour but de considérer la connaissance locale des risques, que ce soit pour les phénomènes récurrents qui occasionnent des désordres bien connus sur la commune, ainsi que pour les événements plus rares ayant provoqué des dégâts exceptionnels.

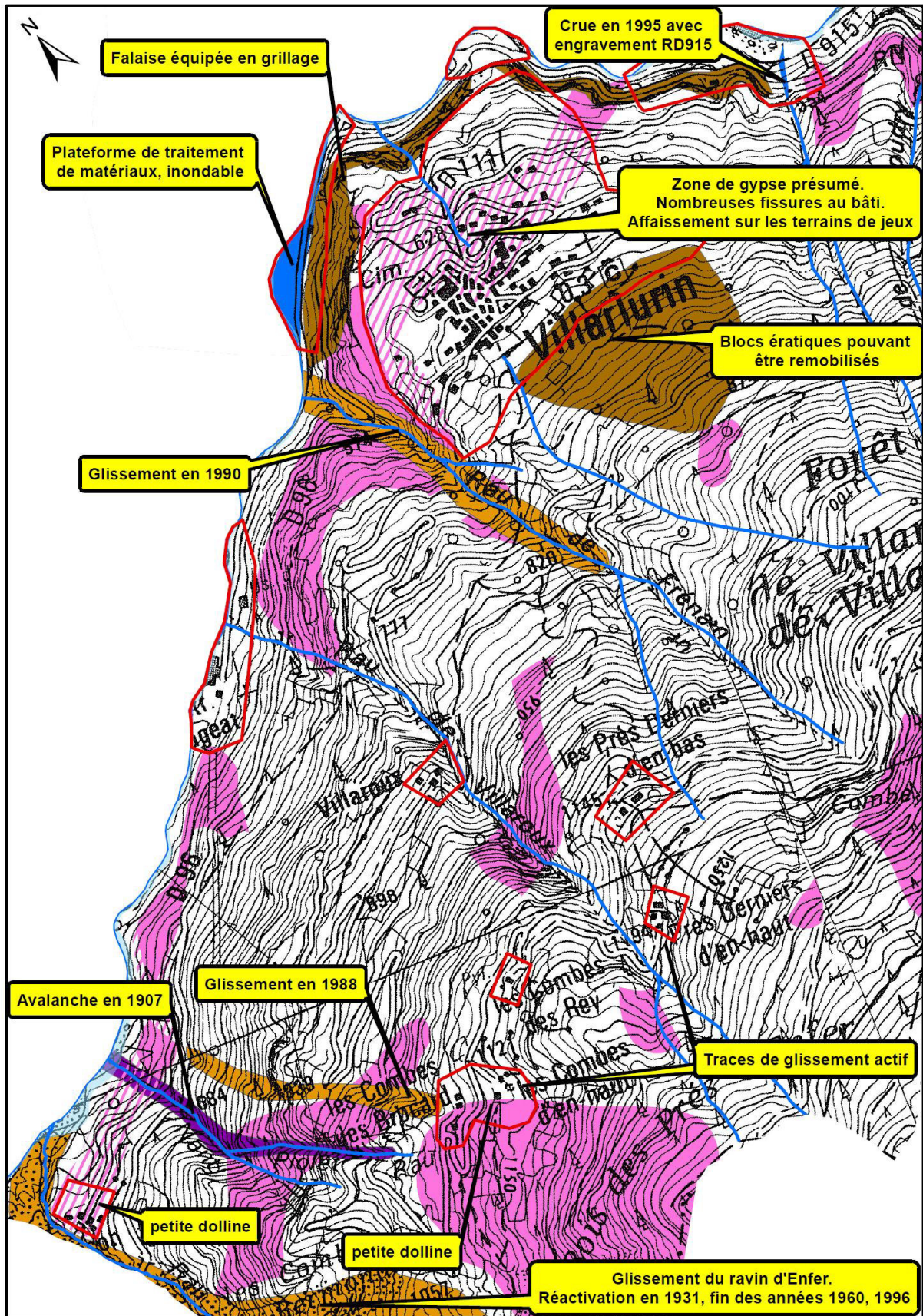
Des reconnaissances de terrain ont été effectuées par deux chargés d'études. Celles-ci ont été systématiques et pédestres sur l'ensemble des zones urbanisées, ponctuelles et plus ciblées sur des zones naturelles avoisinant les secteurs à enjeux.

Les habitants rencontrés au gré de nos investigations ont été interrogés (7 personnes au total).

II.2 Cartographie informative des phénomènes naturels observés

L'ensemble des données historiques sur les événements naturels est reporté de manière synthétique sur la carte suivante, ainsi que les formations de surface génératrices de mouvement de terrain.





II.3 Description des phénomènes par secteur

Les paragraphes suivants présentent succinctement, pour chaque type de phénomène naturel identifié, et sur les secteurs urbanisés ou urbanisables de la commune, les informations historiques recensées ainsi que le ou les phénomènes prévisibles.

II.3.1 Secteur du chef-lieu (Voir feuilles n°1 et 2)

II.3.1.a Phénomène d'affaissement et d'effondrement

Description du site et du phénomène

Le chef-lieu de Villarlurin, notamment sur sa partie basse, est implanté sur des formations morainiques qui recouvrent manifestement du gypse au regard de la carte géologique du BRGM. L'examen du terrain permet effectivement d'observer des affleurements de gypses sur le flanc Ouest du versant (rive droite du Doron des Bellevilles), ainsi que sur le flanc Nord (rive gauche du Doron de Bozel). L'interprétation de ces informations permet de préjuger la présence de gypse, au moins ponctuelle, sous une partie du village.

Ce type de formation se caractérise par une roche soluble au contact de l'eau. Dans ce cas, des cavités souterraines se forment, pouvant entraîner un affaissement, voire un effondrement, selon l'importance de la cavité.

La partie Nord-Ouest du village, délimitée en amont par la place du village, jusqu'à l'ancienne scierie en aval, présente quelques signes d'affaissements. Plusieurs habitations sont fissurées, et des désordres ont été observés au niveau des terrains de jeux communaux (désordre sur la route, témoignage d'un affaissement sous une cage de foot, etc.).

Une étude géotechnique (Hydrogéotechnique 2011), réalisée dans le cadre d'un sinistre sur habitation (fissuration prononcée) a procédé à des sondages peu profonds (1,8 m). Les conclusions de cette dernière donnent une assise de bonne compacité et indique que les causes des désordres sont à rechercher plus en profondeur, en liaison avec une problématique de dissolution d'une veine de gypse.

Notons sur ce secteur, l'existence d'une ancienne mine souterraine (source : base de données Carmen + Annales des mines). Il s'agissait d'une mine d'extraction de pierre d'antracite (gypse) qui a essentiellement été exploitée jusqu'à l'avant-guerre. L'Etat mentionne dans le Porter à Connaissance que ce titre a été annulé le 11 août 1949.

Si la prise en compte de ce type d'aménagement relève du code minier (distinct des codes de l'environnement et de l'urbanisme dans le cadre desquels le PIZ est réalisé), il n'en demeure pas moins que le sous-sol de cette partie de la commune, renferme des cavités dont l'extension ne semble pas, ou peu, connue. Or ces dernières peuvent directement influencer les phénomènes d'affaissement, voire d'effondrement de surface.

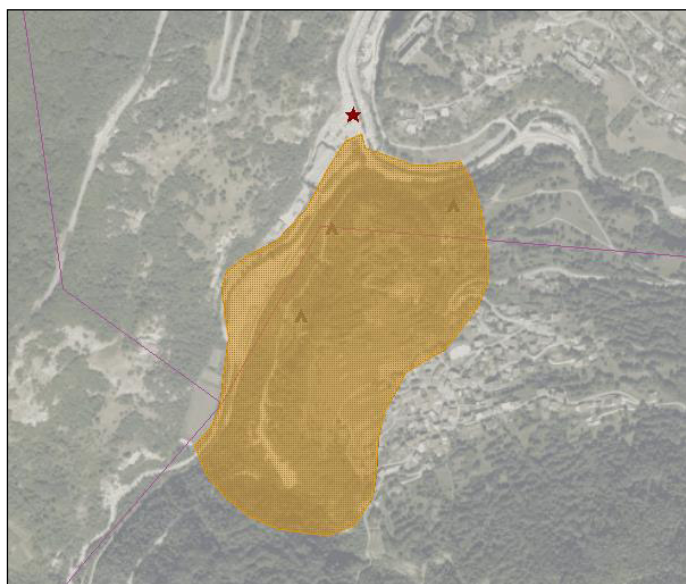


Figure 1 : localisation approximative de l'ancienne mine (source : Carmen [DREAL])



Figure 2 : Suite de photos non exhaustives relatant les désordres constatés en centre village

En amont, notamment au niveau du lotissement de la Chavonnerie, une étude géotechnique avec sondages (Géoconcept, 2008)) informe sur une épaisseur conséquente de moraine (plus de 10 m) à bonne compacité, écartant ainsi un risque d'affaissement sur cette zone.

Historique

La commune signale la présence d'un trou d'effondrement dans lequel un cheval serait tombé (date et localisation exacte non précisées). Les recherches menées lors des reconnaissances de terrain non pas permis de localiser cette cavité.

En février 1990, une canalisation d'eau usée s'est obstruée, causant l'infiltration des écoulements dans le sous-sol, lui-même composé de gypse. Il en a résulté un affaissement au niveau des terrains de jeux avec la création d'un débet d'entonnoir circulaire, ainsi qu'un affaissement de l'angle aval du bâtiment communal (bâtiment fissuré). Source RTM.

En Novembre 2010, la rupture accidentelle d'une canalisation communale de distribution d'eau potable a provoqué la dissolution d'une veine de gypse, générant un affaissement au droit d'une maison avec d'importantes fissures (dossier Ulliel en cours de procédure judiciaire). Source : habitant + mairie.

Remarque : l'analyse de l'historique révèle que les désordres importants se sont produits à l'issue de ruptures de canalisations souterraines alimentant ainsi les sols en eaux. Sans ces incidents d'origine anthropique, ces désordres ne se seraient probablement pas manifestés.

Protection(s) existante(s)

Sans objet

Synthèse de l'état de connaissance

En absence d'étude du sous-sol sur le périmètre du PIZ, il est proposé d'établir un zonage d'aléa selon la méthodologie de l'INERIS. Celle-ci nécessite d'effectuer un état des lieux sur la prédisposition des terrains (présence de gypse, présence d'eau), sur les désordres observés, sur la disponibilité de sondages, etc. Cet état des connaissances est synthétisé sur la carte illustrée en figure 4 (page suivante).

Signalons comme source d'information supplémentaire, la carte ZERMOS du BRGM qui indique également un risque dû à la présence de gypse caché.

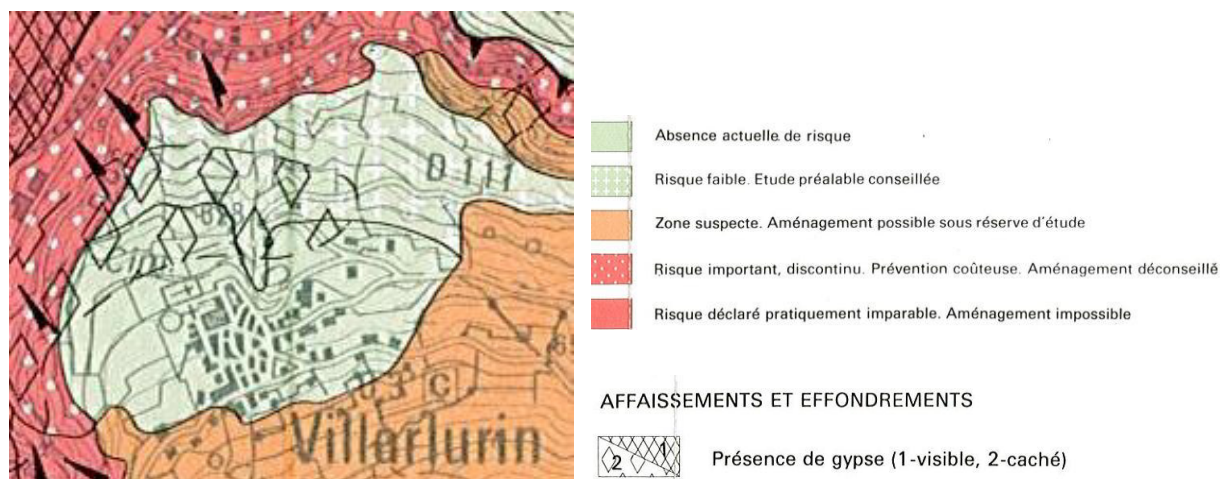


Figure 3 : Extrait de la carte ZERMOS du BRGM

Remarque : Il existe une étude géotechnique portant sur la partie basse du village qui a été réalisée en 1990 par le cabinet Jamier et Vial qui pourrait permettre d'affiner le zonage établi. Cette dernière n'a malheureusement pas pu être consultée du fait de son indisponibilité en mairie.

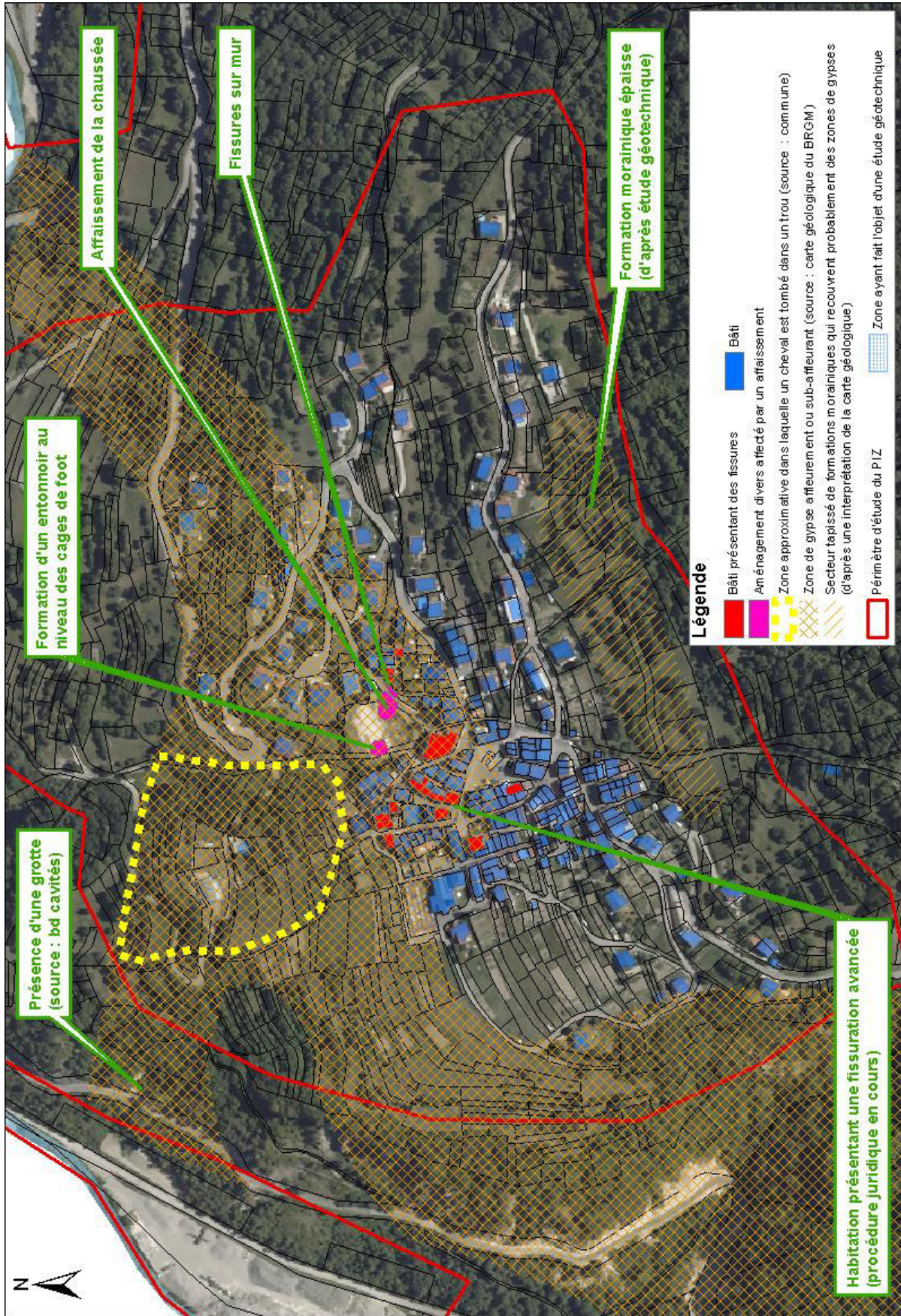


Figure 4 : Carte de synthèse sur les connaissances

Scénario de référence

Il apparaît clairement une zone sensible aux affaissements. Celle-ci s'étend depuis la place du village en amont, jusqu'aux terrains situés en aval de l'ancienne scierie. Les gisements de gypse à faible profondeur y sont très probables. Des circulations d'eau par infiltrations y sont également possibles : cette zone forme une combe dans laquelle s'écoulait le ruisseau de Thovex (aujourd'hui canalisé en amont du village). De nombreuses canalisations transitent également sur ce secteur, avec des risques de défaillances comme en atteste l'historique (au moins deux événements en moins de 30 ans). Par ailleurs, plusieurs désordres s'observent sur les aménagements en surface (souvent sous forme de fissures au bâti). Il y a, de surcroît, des cavités (non délimitées) dues à l'exploitation d'une ancienne mine. Par conséquent, l'ensemble de ces informations laisse craindre des phénomènes de type affaissement ou effondrement localisé. Cela se traduit par un classement en aléa moyen.

De part et d'autre de cette combe (à l'Est et l'Ouest), le sous-sol est également composé de gypse, toutefois les terrains semblent moins humides et les circulations d'eau moins probables. Il n'a par ailleurs pas été décelé de signe significatif en surface. L'aléa a donc été jugé ici comme faible.

II.3.1.b Phénomène de chutes de pierres et de blocs

Description du site et du phénomène

Trois zones peuvent connaître des chutes de pierres et de blocs.

La première, en amont de la Chavonnerie présente un risque de mise en mouvement de blocs morainiques de surface dispersés un peu partout sur le versant qui domine le lotissement. Ceux-ci disposent de volumes hétérogènes variant de la simple pierre, au bloc de quelques centaines de litres. Le passage d'un animal ou la simple évolution du versant (érosion, ruissellement, ravinement, etc.) peuvent être des facteurs de déchaussement de ces éléments rocheux. En cas de déplacement, les propagations seront limitées du fait d'un replat significatif en lisière de forêt.



Figure 5 : Blocs erratiques sur le versant en amont du village

La présence de murettes en pierres, parfois en mauvais état, peut être à l'origine de chutes de pierres d'origine anthropique sur deux autres zones :

- Entre deux routes communales situées en aval de la RD111 et amont de la RD915 ;
- Entre le chemin de Giboudry et le chemin qui transite 100 m en amont.

Ces murettes se sont effondrées en plusieurs points. Il en demeure des pierres pouvant atteindre une centaine de litres qui se retrouvent en équilibre sur un versant dont la pente est suffisamment inclinée pour qu'ils puissent rouler.

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

Tous les phénomènes évoqués ici sont classés en aléa faible :

- Les remobilisations potentielles de pierres et de blocs erratiques présentent une intensité modérée avec une probabilité d'atteinte faible. La topographie du site devrait occasionner une perte brutale de vitesse et donc d'énergie sur le périmètre du PIZ.
- Les chutes de pierres issues des murettes parfois instables correspondent à un phénomène de faible intensité et les propagations devraient rester limitées.

II.3.1.c Phénomène de glissement de terrain

Description du site et du phénomène

Plusieurs zones de glissements plus ou moins actifs ont été repérées :

- Un arrachement ainsi qu'une zone de dépôt est observable en rive de droite dans la combe du ruisseau de Fréan (extrémité Sud de la feuille 1). Ces désordres témoignent d'un mouvement actif, récent et non stabilisé. Il s'agit ici d'un glissement superficiel ayant mobilisé des colluvions et moraines de surface sur le substrat calcaire.
- La zone située en aval de la RD111 (route d'accès au chef-lieu) présente des terrains parfois bombés, sur une pente soutenue et une géologie plutôt favorable aux glissements de terrain (formations morainiques renfermant une matrice argileuse de faible compacité). Cette zone se prolonge vers le Sud-Est en direction de la forêt communale de Villarlurin.
- Sous le lotissement de la Chavonnerie à la cote 670 m, un talus peut connaître des glissements très superficiels du fait de sa pente et des caractéristiques géotechniques médiocres du sol.

Historique

En février 1990, un glissement couplé à une coulée de boue s'est déclenché dans la combe du Fréan, en amont du chemin communal de Villaroux, et s'est étendu jusqu'au Doron des Bellevilles (source : RTM).

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

Les glissements identifiés dans la combe du Fréan sont classés en aléa fort du fait d'une forte activité et d'un historique témoignant d'un phénomène d'intensité élevée.

Les autres zones précitées sont qualifiées en aléa faible, sur la base d'un phénomène peu actif ou non observé mais restant probable. En cas de survenance de ces derniers, le phénomène redouté sera de type glissement superficiel et peu étendu.

II.3.1.d Phénomène d'inondation

Description du site et du phénomène

Un ruisseau, dit de Thovex (ou de la Chavonnerie) s'écoule de Sud en Nord en amont du village où il est ensuite canalisé jusqu'au Doron de Bozel. Il draine un bassin versant de 26 ha. Une étude d'incidence réalisée dans le cadre de l'aménagement du lotissement de la Chavonnerie (Géo+, 2007) donne un débit décennal et centennal respectivement de 0,5 m³/s et 1,2 m³/s. En amont du lotissement, le ruisseau suit un chenal en forte pente (30%) le long d'un chemin. Des débordements sur le sentier sont possibles à partir d'un niveau décennal. Les écoulements retrouveront toutefois leur lit naturel assez rapidement. Le cours d'eau franchit alors un pont « cadre » récent, équipé d'un piège à flottants sur sa section amont. Le ruisseau est alors peu encaissé et pourrait facilement déborder avant sa portion canalisée. Le busage dans lequel il poursuit son cours est suffisamment dimensionné pour une crue décennale, au-delà l'ouvrage se mettra en charge. Dans ce cas, des débordements se produiraient en rive gauche au niveau de la buse, puis emprunteraient la voirie jusqu'aux terrains de jeux. Notons que dans cette hypothèse, les écoulements pourront adopter des vitesses élevées du fait de l'imperméabilité, de la pente et du caractère rectiligne des ruelles. Notons toutefois que les hauteurs d'eau seront limitées car le phénomène devrait s'étaler et qu'il est fort probable que les écoulements soient repris par les grilles de gestions des eaux pluviales du village.

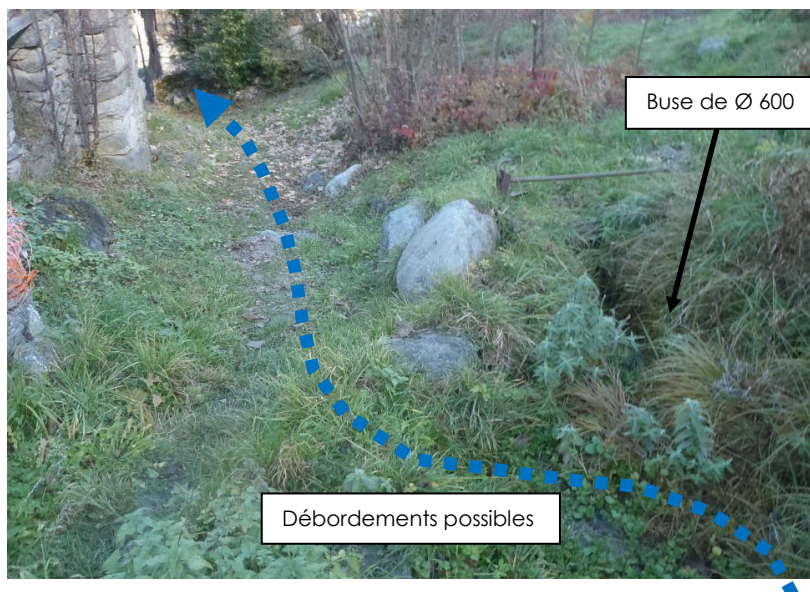


Figure 6 : Zone de débordement possible du ruisseau de Thovex

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène. D'après la commune et la propriétaire de la maison située directement à l'aplomb de la zone de débordement identifié en figure 6, le cours d'eau n'a pas débordé depuis plusieurs décennies.

Protection(s) existante(s)

Un piège à matériaux permet d'éviter l'entrée de corps flottants ou sédiments grossiers dans le système canalisé en aval.

Scénario de référence

Sur la portion où le ruisseau s'écoule à l'air libre, l'aléa est considéré comme fort de part des débits constants et des vitesses élevées du fait de la pente du versant.

Les débordements possibles à partir de l'entrée de buse, sont classés en aléa fort jusqu'à l'habitation située dans l'axe d'écoulement. La buse étant sous-dimensionnée pour une crue centennale, les écoulements devraient adopter de fortes vitesses (estimation à 3 m/s) compte tenu de la pente de la ruelle sur laquelle ils transiteront.

Au-delà, la topographie des ruelles est plus large, moins pentue, et il existe de nombreuses grilles permettant de collecter les ruissellements urbains. Par conséquent l'aléa est ici jugé comme moyen.

L'habitation située dans l'axe des premiers débordements est classée en aléa faible. Certes les écoulements se dirigent directement sur la maison avec une forte vitesse, toutefois les hauteurs seront faibles et franchiront difficilement la marche de l'entrée à la propriété.

II.3.2 Secteur « zone d'activité » (voir feuille n°1)

II.3.2.a Phénomène d'inondation

Description du site et du phénomène

Ce secteur s'étend en rive droite du Doron des Bellevilles au droit de sa confluence avec le Doron de Bozel (au niveau du Super U).

Le Doron des Bellevilles présente un bassin versant de 230 km². Les études hydrauliques réalisées sur ce secteur donnent un débit centennal de 138 m³/s (Sogreha, 1988) et 150 m³/s (ETRM, 2012). Le cours d'eau peut connaître des transports solides considérables (estimation de 80 000 m³ en crue centennale ETRM, 2012). Ceux-ci proviennent essentiellement du Ravin d'Enfer (affluent rive droite) qui est le siège de phénomènes d'érosion active (glissements, éboulements, ravinements).

Au niveau du secteur d'étude, une terrasse alluviale est exploitée par une plateforme de recyclage de matériaux. Celle-ci est inondable au-delà d'une crue décennale (zone non impactée par la crue de 2008 estimée à Q10). Lors d'une crue importante, le torrent peut emprunter une allée centrale entre les divers dépôts de matériaux. Celle-ci conduira les eaux vers la route communale en direction du Super U. Dans ce cas les écoulements retourneront dans le lit du Doron une quinzaine de mètres en amont de la laverie du Super U. A ce niveau, le cours d'eau ne semble plus pouvoir déborder. Les études de Sogreha et de ETRM s'accordent sur ce fait.



Figure 7 : parcours des débordements depuis l'amont de la plateforme de traitement de matériaux jusqu'au Super U

Outre cet aspect, il a été observé que les matériaux traités étaient disposés de plus en plus proche du cours d'eau, avec parfois même, des excédents qui tombent directement dans le lit du Doron. Les conséquences peuvent être triples : D'abord cela favorise le rétrécissement du lit du cours d'eau ce qui limite sa capacité hydraulique. Ensuite, la plateforme s'agrandit ce qui entraîne un déport accentué des eaux vers la rive gauche (en zone gypseuse : possibilité d'effondrement avec pour conséquence un barrage dans le lit du torrent). Enfin, les matériaux tombés dans le lit, ou directement en bordure de la berge peuvent être remobilisés par une crue et participer à accentuer le transport solide.

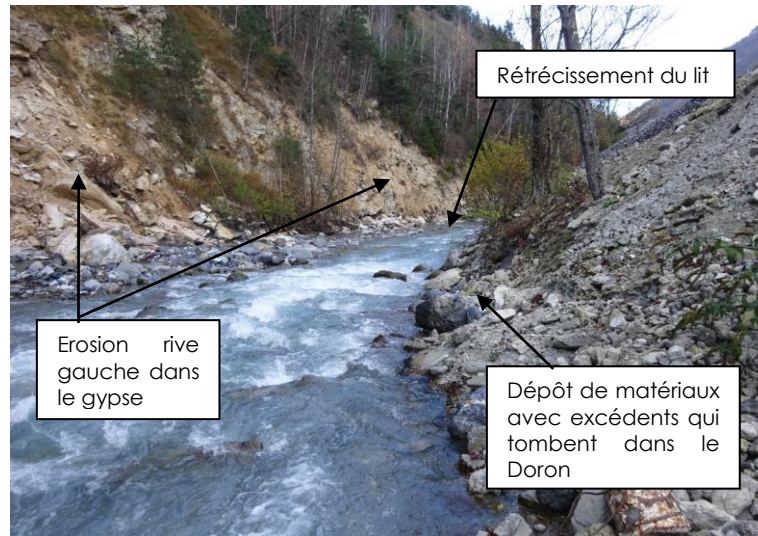


Figure 8 : Doron des Bellevilles au droit de la plateforme de traitement de matériaux

Historique

Les crues historiques du torrent sont très anciennes. La plus lointaine relatée dans les archives remonte à 1733 date à laquelle le Doron a connu un débordement général. Une autre crue relativement importante est signalée en 1779.

En 1859, le cours d'eau inonde les prés de Chalenson, détruit les moulins de Rageat ainsi que le pont entre Salins et Villarlurin.

En 1940, une crue du Doron provoque des dégâts vers l'usine de la Rageat et emporte une prise d'eau à Salins.

Fin des années 1960 : déstabilisation générale du Ravin d'Enfer provoquant des coulées de boues qui se retrouvent dans le Doron.

En 1996, une importante lave torrentielle se forme dans le glissement du Ravin d'Enfer et obstrue le Doron. Une retenue d'eau se forme à l'amont. Le cours d'eau est alors dévié et s'infiltre en totalité dans le versant gypseux pour ressortir 500 m en aval.

La dernière crue récente est celle de mai 2008, dont la période de retour semble supérieure au décennal. Pas de dégât signalé.

Protection(s) existante(s)

Des protections de berges existent au niveau du Super U. Il s'agit de murs de soutènements en béton armé protégés par des enrochements en pied. L'ouvrage semble efficace et ne présente pas de pathologie évidente. Les protections se prolongent verticalement par un muret bétonné, toutefois les études précitées indiquent qu'il n'y a pas d'effet de digue (il n'a donc pas été considéré d'aléa « effacement de digue »).

Scénario de référence

Le lit mineur du torrent ainsi que les débordements possibles au niveau de la plateforme de traitement des matériaux sont considérés en aléa fort. La zone est inondable dès la crue trentennale. L'exploitation actuelle de la plateforme de recyclage aggrave le risque avec d'une part des remblais en zone inondable, des dépôts qui entraînent un déport des eaux en rive gauche sur une zone gypseuse

Le PPRN de Salins-les-Thermes (approuvé en 2011), avait déjà classé cette zone selon le même scénario. NB : ce PPRN donne des mesures réglementaires sur cette zone (Cf annexe).

II.3.2.b Phénomène de chutes de blocs

Description du site et du phénomène

La zone est dominée par des falaises, essentiellement de gypse, avec la présence ponctuelle de calcaires marneux.

La blocométrie des matériaux mobilisable est variable : de la pierre au bloc de l'ordre du mètre cube.

Ces affleurements ont été entaillés pour l'aménagement de la RD96. S'il est probable qu'une partie des éventuelles propagations s'arrête sur la chaussée de la RD96, il est certain que les blocs peuvent atteindre le fond de vallée.

En effet, la RD96 est trop étroite pour que les matériaux soient piégés, et la pente générale du versant est supérieure à 40°.



Figure 9 : Affleurements dominant le secteur

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Plusieurs ouvrages ont été observés : Grillage plaqué, grillage pendu avec système d'avaloir, barrière fixe de grillage.

Le type d'ouvrage utilisé peut être révélateur sur le phénomène attendu. Si tel est le cas, il s'agirait de chutes de petits éléments rocheux. Le cas échéant des systèmes plus robustes de type filet auraient probablement été utilisés.

Conformément au règlement en vigueur, ce type de parade n'a pas vocation à être considérés dans les cartographies des aléas (ouvrage considéré comme non pérenne).

Scénario de référence

L'ensemble du versant jusqu'au fond de vallée, marqué par la route communale, est classé en aléa fort de chutes de blocs. Si les affleurements ne semblent pas être à l'origine d'une forte intensité (petits volumes), il n'en demeure pas moins que la fréquence du phénomène peut être élevée compte tenu du découpage très marqué de la roche et de son caractère relativement friable.

II.3.3 Secteur Déchèterie (voir feuille n°3)

II.3.3.a Phénomène de chutes de blocs

Description du site et du phénomène

Des affleurements de calcaires lités et marneux dominent la déchèterie de « L'île Ferlay ». Il s'agit soit de falaises qui ont été taillées pour l'aménagement de la RD915, soit d'éperons rocheux qui forment des petites buttes sur le versant en amont de la déchèterie.

Les matériaux mobilisables sont de volumes variables pouvant atteindre le mètre cube notamment sur la falaise située au Sud-Ouest du présent secteur (déchèterie excentrée des éventuelles propagations). En revanche, des blocs de plus petite envergure peuvent se mettre en mouvement au niveau du talus situé sous la RD915. Des blocs éboulés de 300 litres environs s'y observent.

Historique

La base de données « mouvement de terrain du BRGM » signale, dans ce secteur, un événement de chutes de blocs sur la RD915 en 1998. La localisation exacte n'est pas indiquée.

Protection(s) existante(s)

La falaise dominant la RD915 est localement équipée d'un grillage plaqué et de quelques clous d'ancrages.

Scénario de référence

Un aléa fort a été donné au droit de la falaise à l'Ouest du secteur. Le volume des blocs mobilisables est élevé (forte intensité) et la probabilité d'atteinte est forte.

Plus à l'Est l'éperon rocheux et le versant situé en amont de la déchèterie peuvent libérer des petits blocs ou des pierres. Les propagations seront toutefois limitées du fait du replat de la plateforme de la déchèterie. L'aléa est jugé comme moyen.

II.3.3.b Phénomène de glissement

Description du site et du phénomène

Le versant qui domine les aménagements de la déchèterie est tapissé de formations morainiques sur une pente très soutenue. La zone reçoit de surcroît des ruissellements de la RD915 située en amont. Le substratum semble peu profond (présence d'affleurements visibles

en amont de la RD915 et ponctuellement sur le versant), toutefois la couverture de surface peut perdre sa cohésion sous l'effet de pressions interstitielles.

Une zone de remblais très instable se localise en rive gauche du Doron de Bozel, directement sous la RD915, au droit de l'intersection de la RD915 et la RD111. Celui-ci semble récent puisqu'il n'est pas visible sur les clichés aériens de 2012. L'origine de ce risque est anthropique, il n'en demeure pas moins que le talus généré est très instable (fissures au sommet et matériaux déposés à la limite de l'équilibre).



Figure 10 : remblais en glissement

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

La portion de versant recouverte de remblais est affectée par un aléa fort de glissement. Si l'origine du risque est anthropique, les instabilités sont aujourd'hui bien marquées.

Le talus situé entre la RD915 et la déchèterie est affecté par un aléa moyen.

II.3.3.c Phénomène d'inondation

Description du site et du phénomène

Le Doron de Bozel transite le long de la limite Nord de ce secteur. Il ne semble pas pouvoir déborder ici. Le lit du torrent est relativement large et la plateforme de la déchèterie est surélevée d'environ 4 m au-dessus du lit mineur.

Un talweg débouche sur l'intersection entre la RD915 et la RD111. Celui-ci draine un bassin versant relativement limité dans la forêt communale de Villarlurin. Les écoulements transitent alors sur des sols sensibles à l'érosion pouvant occasionner un lessivage et ainsi former une lave torrentielle sur la RD915. La chaussée étant relativement large à ce niveau, les dépôts devraient être accumulés sur la voirie. Concernant les écoulements liquides, ils emprunteront la RD vers l'Ouest du fait de l'inclinaison de la route qui forme un axe d'écoulement

préférentiel. Les eaux sont ensuite guidées vers le Nord sous le talus puis rejoignent le Doron de Bozel.

Historique

Les 13 et 14 février 1995, le ruisseau parallèle et à l'Ouest de celui de Giboudry (talweg précité) est à l'origine d'une lave torrentielle qui a engravé le passage de la RD915 et dévié l'eau sur la chaussée (source RTM).

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

Le lit mineur du Doron de Bozel est considéré comme un aléa fort.

Les écoulements du talweg ainsi que les dépôts éventuels sur la RD915 au carrefour avec la RD111, ont été classés en aléa fort. Les débits peuvent être élevés du fait de la pente du versant et accompagnés de matériaux.

Les écoulements qui emprunteraient la RD915 jusqu'au Doron de Bozel sont jugés comme un aléa moyen : les hauteurs d'eau sont limitées du fait d'un étalement du phénomène sur la voirie, et les vitesses modérées (pente moyennement marquée).

II.3.4 Secteur Centrale électrique de la Rageat (voir feuille n°4)

II.3.4.a Phénomène de chutes de blocs

Description du site et du phénomène

Au niveau de l'ancienne usine d'incinération, le secteur est dominé par des affleurements de gypses et de calcaires relativement schisteux. Ces formations sont bien visibles au droit de la RD96. Elles présentent des blocs instables de volume moyen (inférieur au mètre cube).

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

Un aléa fort a été attribué au versant dominant l'ancienne usine d'incinération jusqu'à la plateforme de cette dernière. Le phénomène peut être moyennement intense et la probabilité d'atteinte est forte.

Plus bas, des bandes d'aléa moyen, puis d'aléa faible ont été considérées sur la base d'un phénomène qui présente des probabilités d'atteintes plus faibles et des énergies moins élevées (rôle du replat de la plateforme).

II.3.4.b Phénomène de glissement

Description du site et du phénomène

Le versant qui domine les aménagements du secteur, est tapissé de formations de quaternaire (éboulis mêlé à la moraine) sur une pente très soutenue. La zone reçoit de surcroît des ruissellements de la RD86 située en amont. Le substratum semble peu profond (présence d'affleurements visibles en amont), toutefois la couverture de surface peut perdre sa cohésion sous l'effet de pressions interstitielles.

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

L'ensemble du versant qui domine les installations du secteur a été classé en aléa moyen. Le phénomène est moyennement actif du fait d'une couverture de surface facilement mobilisable et d'une pente soutenue. Il ne semble toutefois, pas pouvoir devenir fort du fait d'un substratum peu profond.

II.3.4.c Phénomène d'inondation

Description du site et du phénomène

Cf description du cours d'eau au paragraphe II.3.2.a.

Au niveau de ce site, le lit du torrent est assez large avec une pente peu marquée favorisant ainsi des dépôts.

Les aménagements liés à EDF sont surélevés sur une hauteur d'environ 4 m au-dessus du lit mineur.

Notons également la présence de ruisseau de Villaroux qui conflue avec le Doron des Bellevilles en rive droite entre la centrale EDF et l'ancienne usine d'incinération. Celui-ci est relativement bien encaissé jusqu'en fond de vallée où il est ensuite chenalisé dans un lit qui semble artificiel. Un entonnement lui permet de franchir la route de la centrale.

Historique

Pour le Doron des Bellevilles : Cf. historique du secteur précédent (§II.3.2.a).

Pour le ruisseau de Villaroux : L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

La rive droite du Doron a fait l'objet de renforcement de berge au moyen de mur en béton armé et d'enrochements. Le dispositif semble efficace puisque aucun signe d'affouillement n'a été constaté.



Figure 11 : Lit du Dorons des Bellevilles au droit de la centrale

Scénario de référence

Le lit mineur des deux cours d'eau est classé en aléa fort. Aucun scénario de débordement au niveau de la centrale n'a été considéré.

II.3.5 Secteur de Chalanson (voir feuille n°5)

II.3.5.a Phénomène d'affaissement et d'effondrement

Description du site et du phénomène

L'ancien hameau de Chalanson est implanté sur des formations morainiques, qui elles-mêmes recouvrent des sols composés de gypses.

Une petite doline est visible directement à l'Est des habitations. Des fissures sont également observables sur le bâti, toutefois celles-ci peuvent être dues aux fondations légères de ce type de bâtiment.

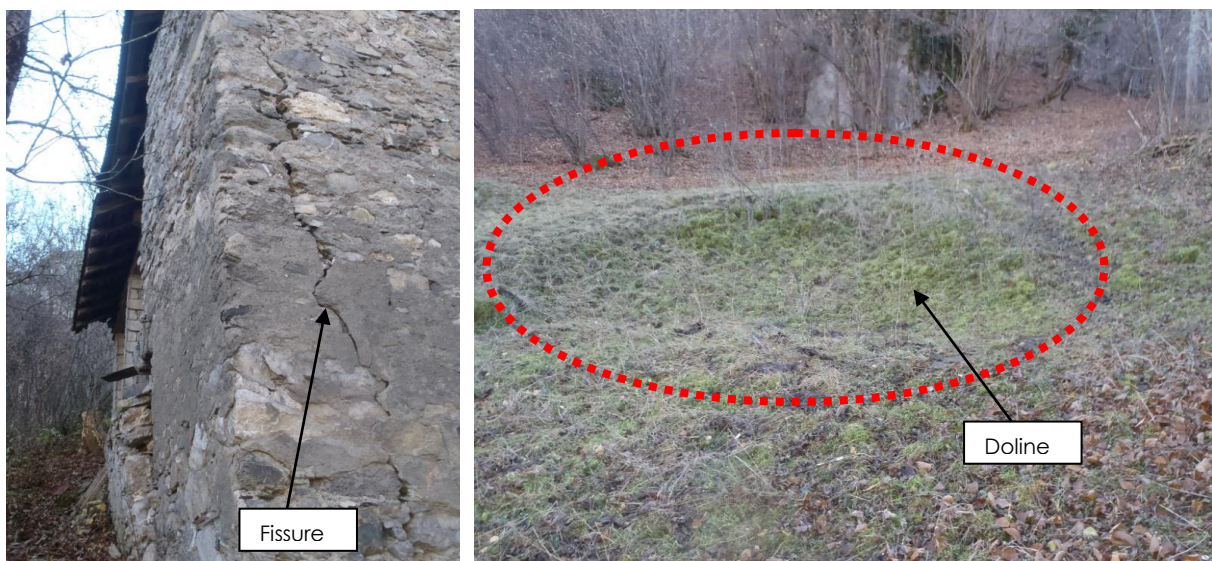


Figure 12 : Désordres observés à Chalanson

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

La partie Est du secteur est classée en aléa moyen. Le site présente des prédispositions sensibles (gisement de gypse, présence d'une doline), et l'intensité est modérée.

A l'Ouest de cette zone (englobant le hameau), un aléa faible a été attribué sur la base de prédispositions moins sensibles (pas de traces évidentes, terrain présentant une légère butte).

II.3.5.b Phénomène de glissement de terrain

Description du site et du phénomène

Deux types de glissements peuvent impacter ce site :

Les glissements par affouillement de berge. Ils concernent la limite Ouest du secteur, en rive droite du Ravin d'enfer. Le torrent peut éroder la berge, sapant ainsi la base du talus ce qui aurait pour conséquence d'emporter les terrains situés en amont. Ce talus présente de surcroît une pente très soutenue sur des terrains relativement sensibles aux glissements (formations morainiques en marge du cône de déjection).

Plus globalement, le versant sur lequel est implanté le hameau peut connaître des glissements plus ponctuels du fait de mauvaises propriétés géotechniques des terrains morainiques.

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

Le talus en rive droite du Ravin d'Enfer, est classé en aléa fort de glissement. Le phénomène pourrait être brutal à l'occasion d'un affouillement par une crue.

Le reste du secteur est classé en aléa faible compte tenu des prédispositions géotechniques que présentent les terrains (pente et géologie sensible).

II.3.6 Secteur des Combes d'en Haut (voir feuille n°6)

II.3.6.a Phénomène d'affaissement et d'effondrement

Description du site et du phénomène

Directement au Sud du lieu-dit, les terrains sont composés de gypse. La roche affleure dans la zone boisée entre la route communale et le hameau.

Une petite doline se devine à l'arrière d'un hangar (sur la partie sommitale du talus boisé). Notons par ailleurs, que le site forme une dépression topographique, dans laquelle il n'y a pas de ruisseau en surface qui la draine. Cela se traduit par des terrains ponctuellement humides et vraisemblablement par des écoulements souterrains. Ces eaux peuvent être un facteur déclencheur de dissolution du gypse.

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

En absence de signe bien marqué, le site est qualifié en aléa faible. Ce classement se base sur une intensité limitée du phénomène attendu avec toutefois des terrains qui présentent des prédispositions sensibles (gisement de gypse, traces de terrains humides).

II.3.6.b Phénomène de glissement de terrain

Description du site et du phénomène

Il existe ici des possibilités de glissements de talus très raides avec des sols morainiques renfermant une matrice argileuse. On distingue ce type de phénomène directement en amont des habitations (à l'Est sur la carte). Un glissement rotationnel récent s'y observe avec sa zone d'arrachement et son dépôt formant un bourrelet.

Sous les habitations, à l'Ouest, les terrains sont chahutés avec des sols boursoufflés. La végétation en place témoigne d'une certaine humidité du sol. Notons également une fissure assez marquée sur la partie basse de l'habitation la plus à l'Ouest.



Figure 13 : désordres constatés sur les Combes d'en Haut

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

Le talus en amont des habitations est classé en aléa fort du fait d'un phénomène actuellement actif dont l'intensité pourrait provoquer d'important dégâts au bâti. Plus bas jusqu'à une ruine, le phénomène est classé en aléa moyen. Il s'agirait ici de l'extension maximale d'un éventuel dépôt qui disposerait d'une intensité relativement limitée.

En aval de cette zone, l'aléa est faible : aucun signe observé, en revanche les terrains sont en pente sur des sols morainiques.

Enfin, sous les habitations, le phénomène est jugé comme un aléa moyen : si l'activité est certaine, son intensité reste modérée.

II.3.6.c Phénomène de chutes de blocs**Description du site et du phénomène**

Une falaise de gypse a été observée 250 m en amont de la zone d'étude. L'observation des matériaux éboulés en pied de versant permet d'estimer ceux-ci à environ 1 mètre cube pour les plus gros. (Remarque : ces blocs ne correspondent pas à du gypse, il existe donc probablement des affleurements intermédiaires, non observés).



Figure 14 : affleurement et blocs éboulés

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

L'aléa a été défini ici par la méthode des lignes d'énergies. Sur cette base l'aléa est fort jusqu'à une quarantaine de mètres en amont des habitations. Plus bas (environ 25 m des maisons), l'aléa est jugé comme moyen.

II.3.6.a Phénomène d'avalanche**Description du site et du phénomène**

Avec une pente supérieure à 35°, le talus qui domine les habitations peut être à l'origine de coulées avalanches. Leur étendue reste limitée du fait d'une zone de départ relativement

restreinte, d'une zone de propagation assez courte et d'une topographie marquant un replat en amont du bâti.

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

Sur le talus jusqu'à une quinzaine de mètres plus bas que la rupture de pente, l'aléa a été qualifié comme fort sur la base d'une estimation de l'intensité du phénomène supérieure à des pressions de 30 kPa.

Celles-ci seront très vite décroissantes du fait de la topographie de la pente qui s'adoucit considérablement. L'aléa est alors jugé moyen sur une dizaine de mètres en aval, puis faible sur 10 m supplémentaires.

II.3.7 Secteur des Combes des Brocard (voir feuille n°6)

II.3.7.a Phénomène d'affaissement et d'effondrement

Description du site et du phénomène

La partie Sud du hameau présente des terrains composés de gypse. La roche affleure dans la zone boisée entre la route communale et le hameau des Combes d'en Haut.

Aucun indice d'affaissement n'a été relevé sur site, toutefois, un bâtiment est particulièrement fissuré.



Figure 15 : bâtiment fissuré

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

En absence de signe bien marqué, le site est qualifié en aléa faible. Ce classement se base sur une intensité limitée du phénomène attendu avec toutefois des terrains qui présentent des prédispositions sensibles (gisement de gypse, traces de terrains humides).

II.3.7.b Phénomène de glissement de terrain

Description du site et du phénomène

Le hameau ainsi que les terrains qui le bordent sur la moitié Est présentent des sols chahutés avec notamment des petits moutonnements. La végétation en place témoigne d'une certaine humidité du sol. Notons également des fissures assez marquées sur un bâtiment (cf. Figure 15).

Plus bas la pente s'accroît et des arrachements ponctuels se distinguent nettement.

Historique

En mars 1988, un glissement s'est déclenché au pied des habitations du hameau et a atteint la RD96.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

La partie Est du secteur est classée en aléa moyen. Le phénomène présente une certaine activité mais d'intensité relativement modérée.

En aval du hameau, la zone est jugée comme étant affectée par un aléa fort. Les indices relevés témoignent d'une activité et d'une intensité certaine.

II.3.8 Secteur des Combes des Rey (voir feuilles n°6 et 7)

II.3.8.a Phénomène de glissement de terrain

Description du site et du phénomène

Les terrains situés en amont de la route d'accès au hameau sont composés de schistes : formations plutôt stables. Malgré une pente soutenue, cette partie semble relativement fixe. Seule la frange altérée (couverture terreuse en surface) peut donner lieu à des glissements superficiels en cas de saturation des terrains.

En aval, le substratum est recouvert de formations morainiques avec une pente relativement marquée. Les pentes paraissent ici chahutées.

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

La partie amont est classée en aléa faible. Le phénomène n'est pas observé mais reste possible.

La partie en aval du hameau présente des terrains dont l'activité est plus marquée. L'aléa y est classé comme moyen.

II.3.9 Secteur des Prés Derniers d'en Haut (voir feuille n°7)

II.3.9.a Phénomène de glissement de terrain

Description du site et du phénomène

Le secteur d'étude est implanté sur des formations morainiques renfermant une matrice argileuse (bien visible lorsqu'on emprunte le sentier vers le Nord). La zone présente ici des morphologies types de glissement notamment des bombements correspondant à des dépôts glissés. Le hameau est lui implanté sur un replat et une butte sous laquelle le substratum doit être peu profond.



Figure 16 : signes de glissement

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

A l'Est du hameau l'aléa est considéré comme fort. Des signes d'activités marquées s'observent et l'intensité est suffisamment importante pour provoquer des dégâts. Le replat du hameau est classé en aléa faible. Aucun signe n'a été observé mais les terrains gardent des prédispositions aux glissements. En aval de la route et du sentier, la zone a été jugée comme soumise à un aléa moyen : l'activité y est modérée.

II.3.10 Secteur des Prés Derniers d'en Bas (voir feuille n°7)

II.3.10.a Phénomène de glissement de terrain

Description du site et du phénomène

L'ensemble de ce secteur présente des terrains en pente entre 20 et 30° de moyenne. Il s'agit de formations morainiques dont les propriétés géotechniques sont généralement assez médiocres du fait de leur teneur en argile.

Aucun indice d'activité n'a été relevé. Seul des petits moutonnements se devinent sur les parcelles agricoles dominant les habitations.

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

Tout le secteur a été classé en aléa faible sur la base d'un phénomène très peu actif pouvant éventuellement donner lieu à des glissements plus marqués mais de manière très superficielle.

II.3.10.b Phénomène d'avalanche

Description du site et du phénomène

En amont de l'habitation située la plus à l'Est du lieu-dit, un talus présente une pente très marquée (estimée à 40°) sur une faible hauteur. En aval de ce talus, le versant reste moyennement abrupt, tout du moins suffisamment pour qu'une coulée avalancheuse puisse se propager.

L'avalanche peut présenter des pressions assez élevées (vraisemblablement supérieure à 30 kPa sur une trentaine de mètres depuis le sommet de talus. En aval la pente s'adoucit nettement jusqu'à l'habitation qui marque la limite de l'extension maximale du phénomène.

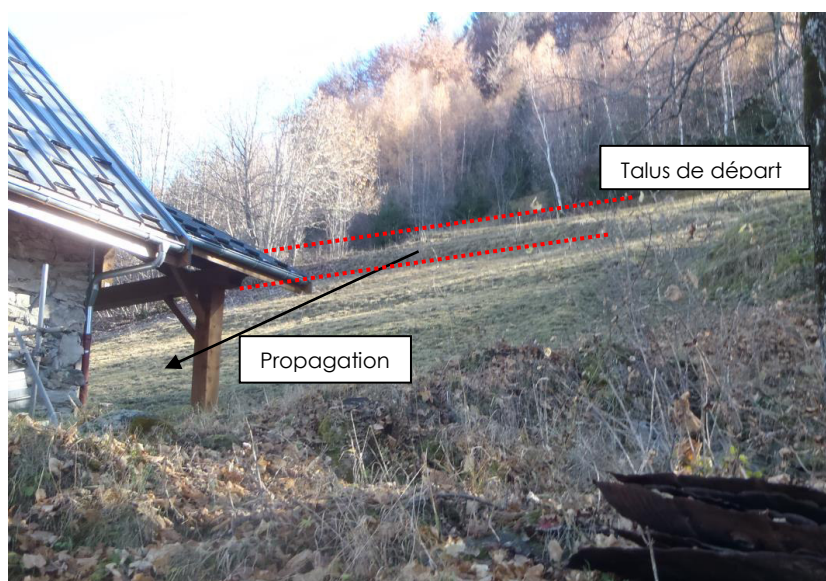


Figure 17 : zone de coulée avalancheuse probable

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

Sur le talus jusqu'à une quinzaine de mètres plus bas que la rupture de pente, l'aléa a été qualifié comme fort sur la base d'une forte intensité du phénomène. Celui-ci sera très vite décroissant du fait de la topographie qui s'adoucit considérablement. L'aléa est alors jugé moyen jusqu'à l'habitation.

II.3.10.c Phénomène d'inondation

Description du site et du phénomène

Un sentier qui se dirige vers les Prés Derniers d'en Haut, transite sur le versant dans la ligne de plus grande pente directement au droit de l'habitation la plus à l'Ouest du lieu-dit. Sur celui-ci, des traces de ravinements ont été observées témoignant ainsi d'écoulements certains. Le phénomène reste bien canalisé puisque le sentier est aménagé en déblai. Un étalement diffus peut se produire en amont de l'habitation car le sentier n'est plus encaissé à ce niveau.

Le « bassin versant » de cet axe de ruissellement d'origine anthropique reste limité avec peu d'apports en eaux. En revanche, la pente du versant peut occasionner des vitesses relativement élevées.

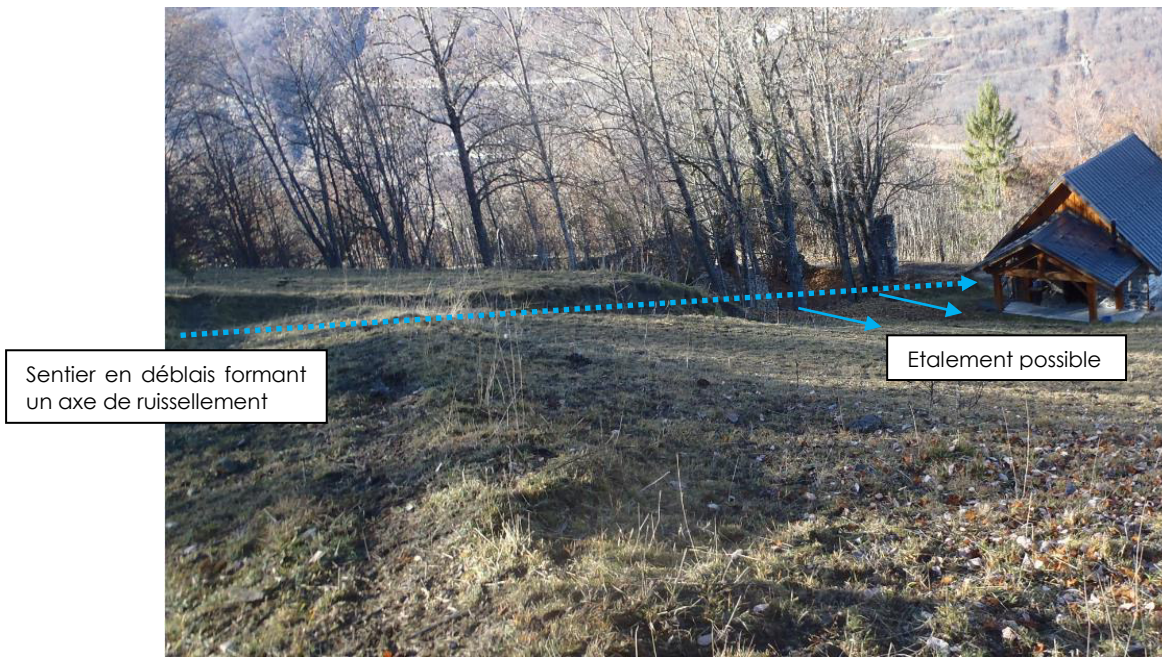


Figure 18 : zone de ruissellement

Historique

L'exploitation des archives ainsi que l'enquête menée en commune n'a pas permis d'établir un historique de ce phénomène.

Protection(s) existante(s)

Sans objet.

Scénario de référence

Le zonage établi correspond à un aléa moyen. Les vitesses peuvent être relativement élevées toutefois le bassin versant de cette entité reste assez petit (hauteur d'eau limitée).

III Documents graphiques

III.1 Légende des documents graphiques

La légende retenue est la suivante :

- * chaque zone concernée par un phénomène naturel visible et/ou prévisible, définie sans équivoque sur le plan cadastral, est signalée par un "Z" ;
- * cette information est complétée, en exposant, par le niveau de l'aléa (f ,M, F) qui conditionne les possibilités d'aménagement de la zone concernée. En cas de dispositif de protection, cet exposant est complété par : « /p » ;
- * elle est aussi complétée par l'indication, en indice, de la nature du ou des phénomène(s) naturel(s) en cause. Le phénomène naturel prépondérant pour la qualification de la zone étant souligné.

Soit, par exemple,

- * **Z** : zone concernée par un phénomène d'origine naturelle,

et plus précisément en ce qui concerne **les indications portées en exposant**

- * **Z^N**, avec **N** pour Non constructible : zone aujourd'hui non bâtie ou assimilée (ruines), soumise en l'état actuel du site à un risque fort tel qu'il exclue la réalisation de tout projet de construction,
- * **Z^F**, avec **F** pour risque Fort : zone aujourd'hui bâtie, soumise en l'état actuel du site à un risque fort tel qu'il justifie le maintien du bâti à l'existant, sans changement de destination, à l'exception de ceux qui entraîneraient une diminution de la vulnérabilité, et sans réalisation d'aménagements susceptibles d'augmenter celle-ci ;
- * **Z^M**, avec **M** pour risque Moyen : zone soumise en l'état actuel du site à un risque moyen tel qu'il autorise l'aménagement et l'extension du bâti existant, et la réalisation de bâtiments nouveaux, sous réserve que tout projet, entre autres ceux entraînant un changement de destination et/ou une augmentation de la vulnérabilité, prenne en compte des prescriptions spéciales, intégrées au projet, propres à assurer la sécurité du bâti et de ses occupants,
- * **Z^f**, avec **f** pour risque faible : zone soumise en l'état actuel du site à un risque faible tel qu'il autorise l'aménagement et l'extension du bâti existant, et la réalisation de bâtiments nouveaux ; des recommandations de confort peuvent être mises en œuvre afin de protéger le bâti et ses occupants des inconvénients mineurs qui peuvent apparaître lors des manifestations des phénomènes naturels,
- * **Z /p**, avec **p** pour protection : zone soumise à un risque naturel et qui, compte tenu de l'existence de dispositifs de protection déportés, est en l'état actuel du site soit librement constructible (/p), soit constructible avec recommandations (f/p), soit constructible sous réserve de prise en compte de prescriptions spéciales (M/p), soit non constructible (N/p ou F/p). Bien évidemment, le classement d'une zone protégée par un dispositif de protection déportée peut évoluer si ce dispositif n'est pas maintenu à son niveau d'efficacité initial.

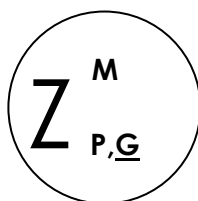
et les indications portées en indice

- * **Z_p** : zone soumise à un risque de chutes de blocs,
- * **Z_{G,p}** : zone soumise à des risques de glissements de terrain et de chutes de blocs, le risque chutes de blocs l'emportant sur le risques de glissements pour la qualification de la zone.

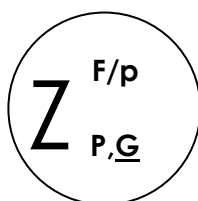
Les abréviations retenues pour désigner les différents phénomènes sont les suivantes :

- * **P** : chutes de pierres et de blocs,
- * **G** : glissements de terrain,
- * **I** : inondations,
- * **E** : effondrement / Affaissement.

Ce qui, en final, peut se présenter sous les formes suivantes :

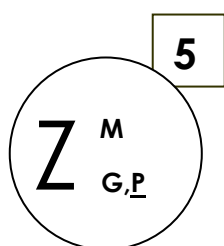


zone soumise à un risque moyen, exposée aux risques de chutes de blocs et de glissement de terrain, ce dernier phénomène l'emportant pour la qualification de la zone.



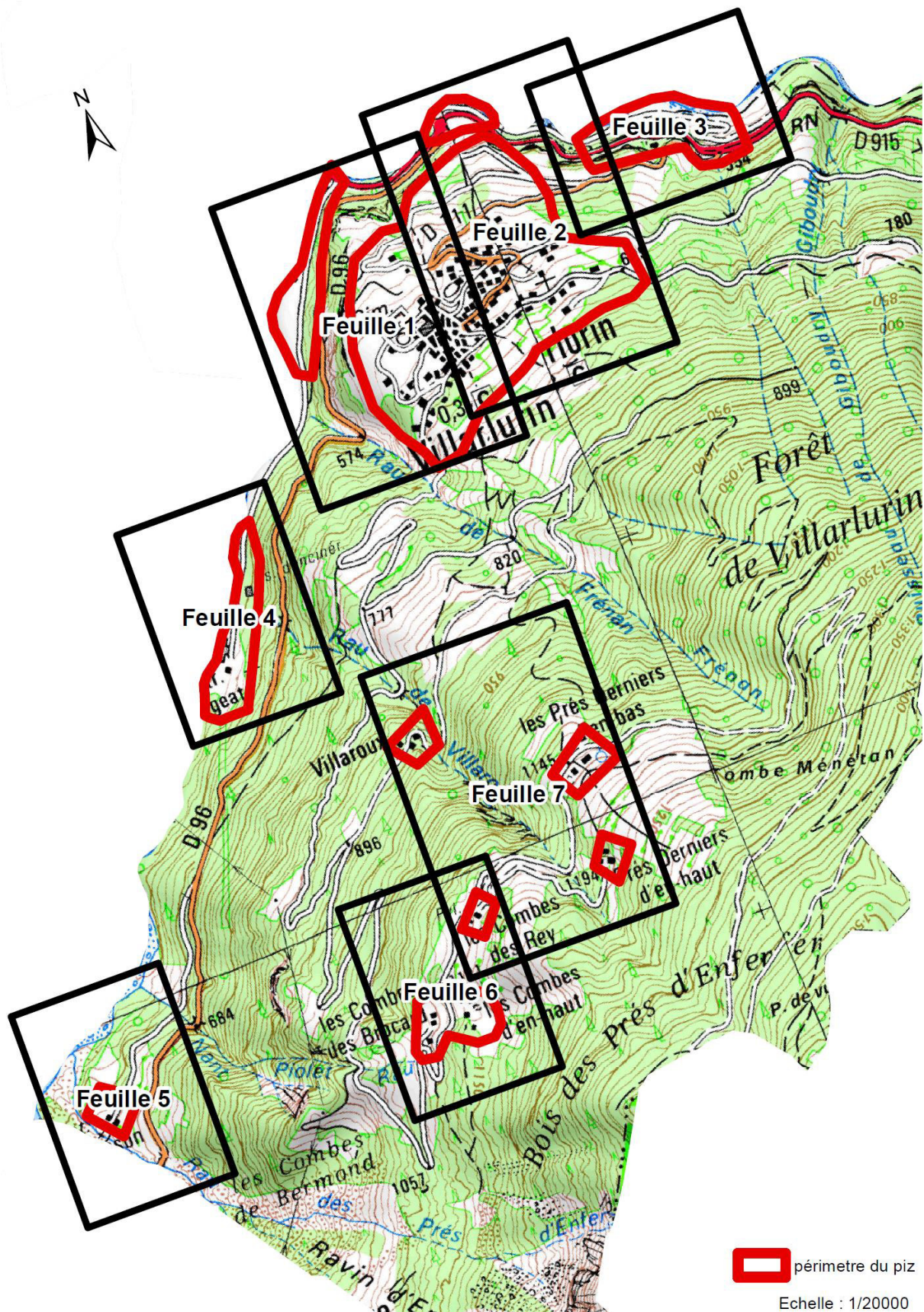
zone soumise à un risque fort malgré la présence de dispositifs de protection, exposée aux risques de chute de blocs et de glissements de terrain, ce dernier phénomène l'emportant pour la qualification de la zone.

Les indications en "Z" portée dans les documents graphiques sont complétées par l'adjonction d'un nombre renvoyant à une des fiches du catalogue des prescriptions spéciales, comme suit :

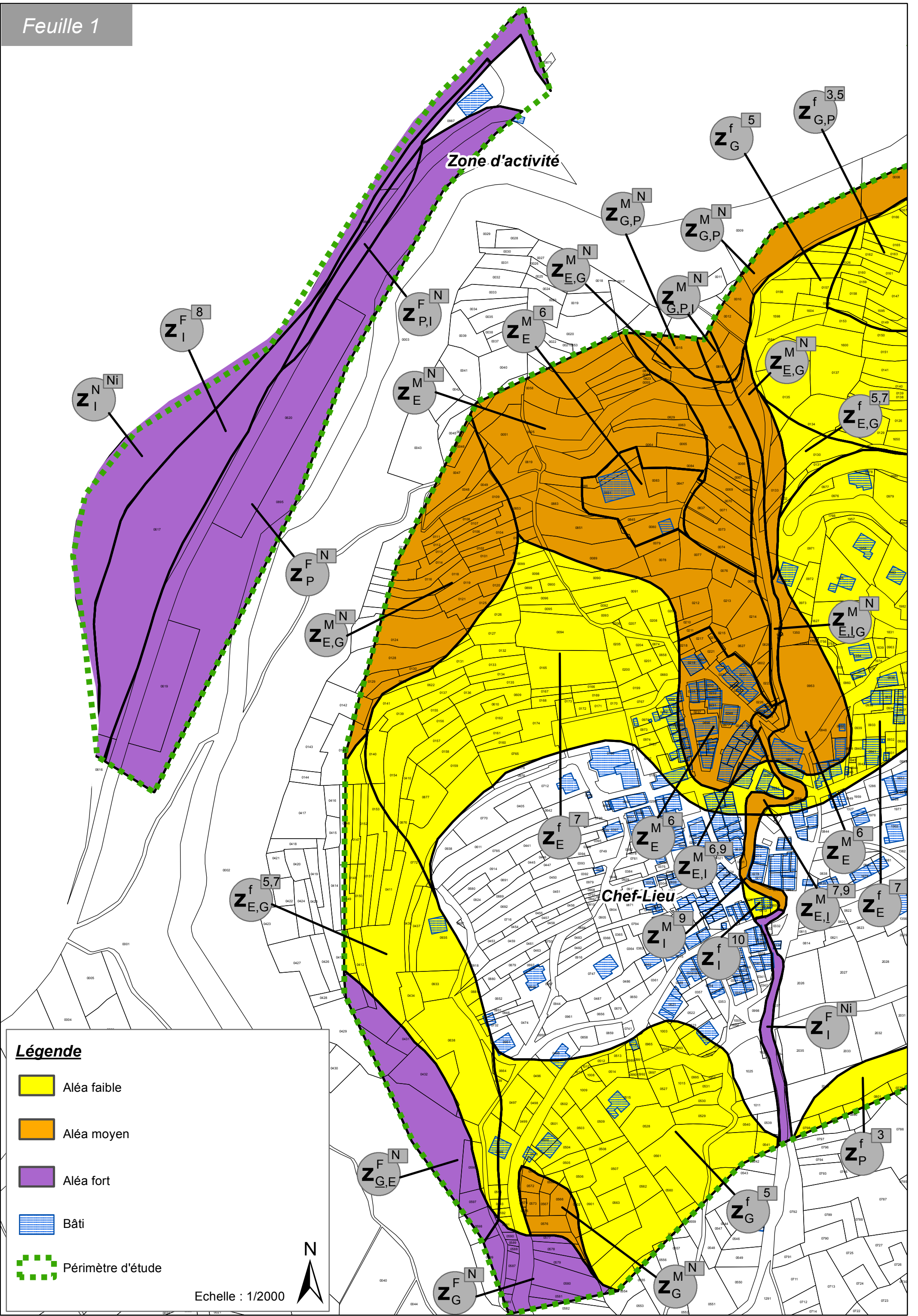


soit "traduit" en clair : zone soumise à un risque moyen, **M**, exposée aux risques de glissement de terrain **G**, et de chutes de blocs, **P**, ce dernier risque l'emportant pour la qualification de la zone **P** ; les prescriptions spéciales à appliquer à cette zone sont celles contenues dans la fiche n° **5**

III.2 Schéma d'assemblage des plans



III.3 Plans secteur par secteur



Légende

Aléa faible

Aléa moyen

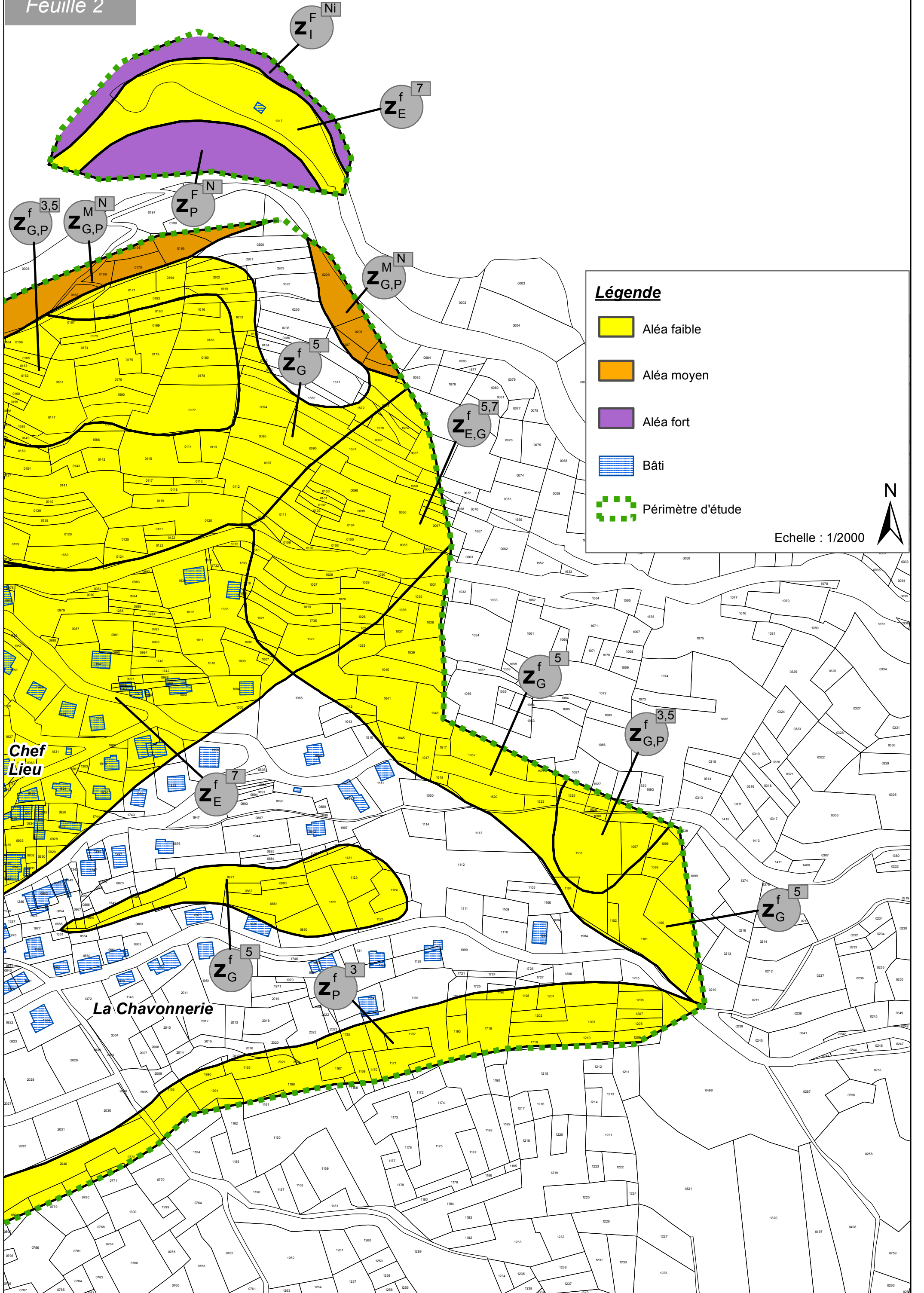
Aléa fort

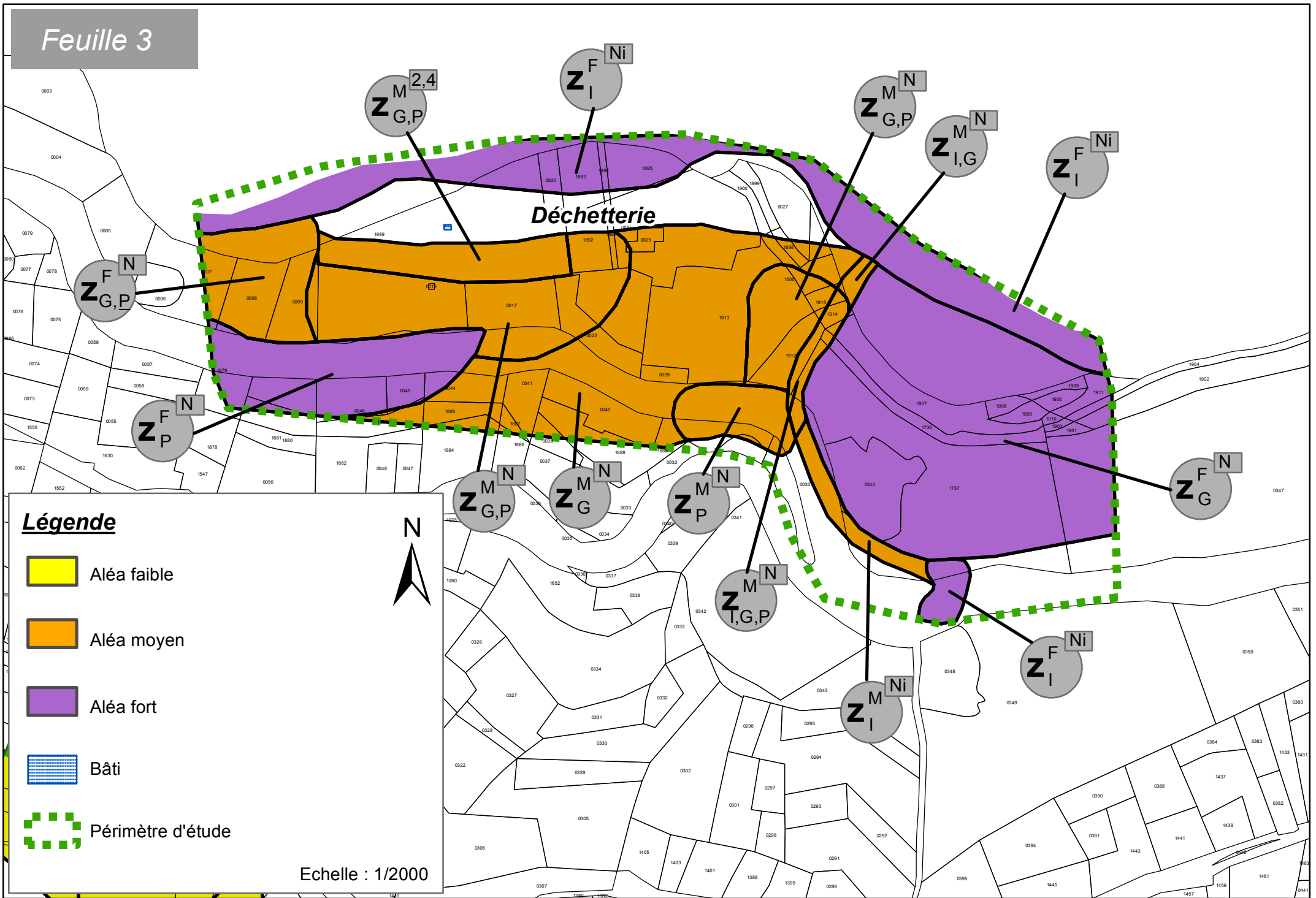
Bâti

Périmètre d'étude

Echelle : 1/2000







Légende

-  Aléa faible
-  Aléa moyen
-  Aléa fort
-  Bâti
-  Périmètre d'étude



Echelle : 1/2000

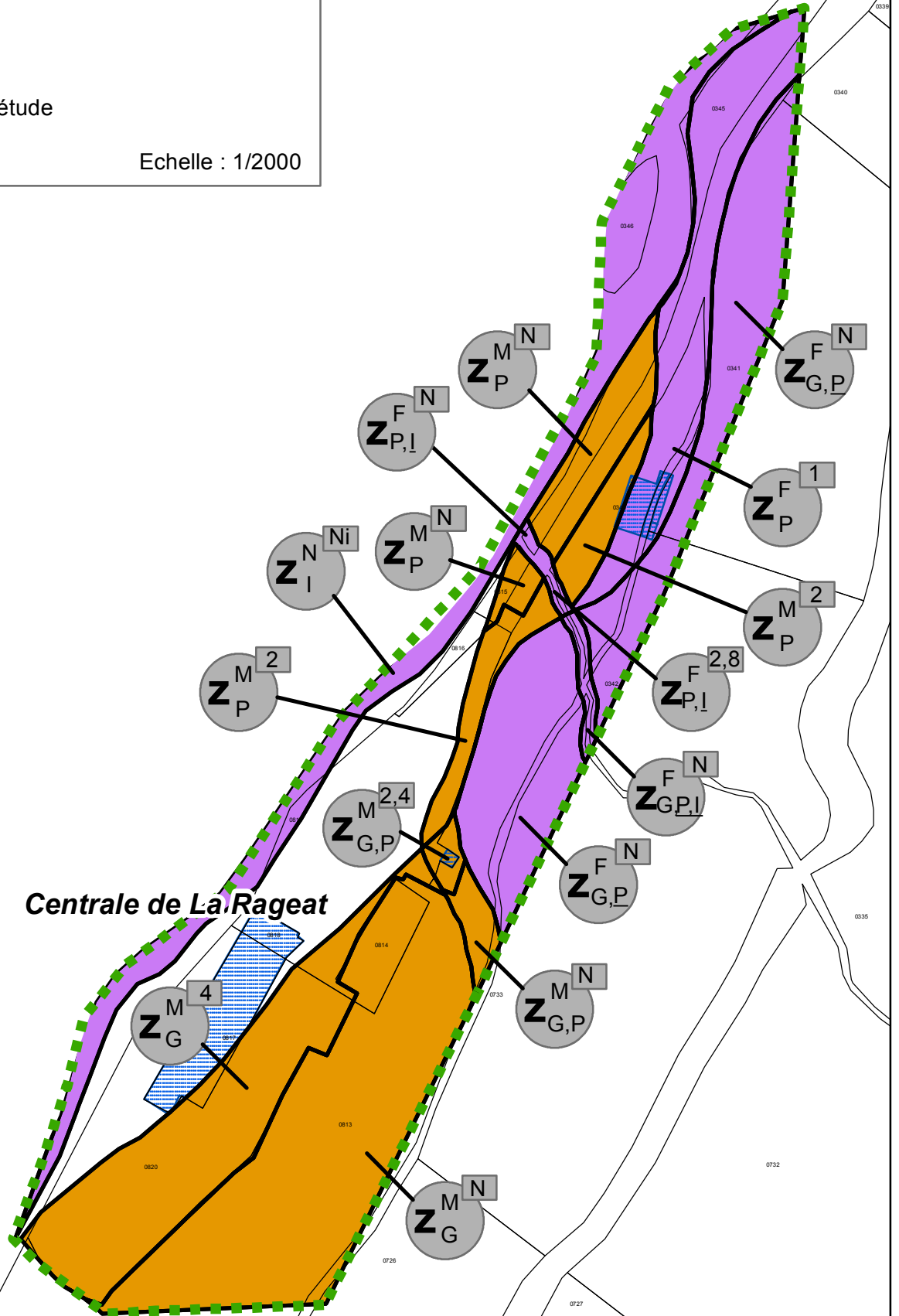
Légende

-  Aléa faible
-  Aléa moyen
-  Aléa fort
-  Bâti
-  Périmètre d'étude



Echelle : 1/2000

Centrale de La Rageat




Légende

 Aléa faible

 Aléa moyen

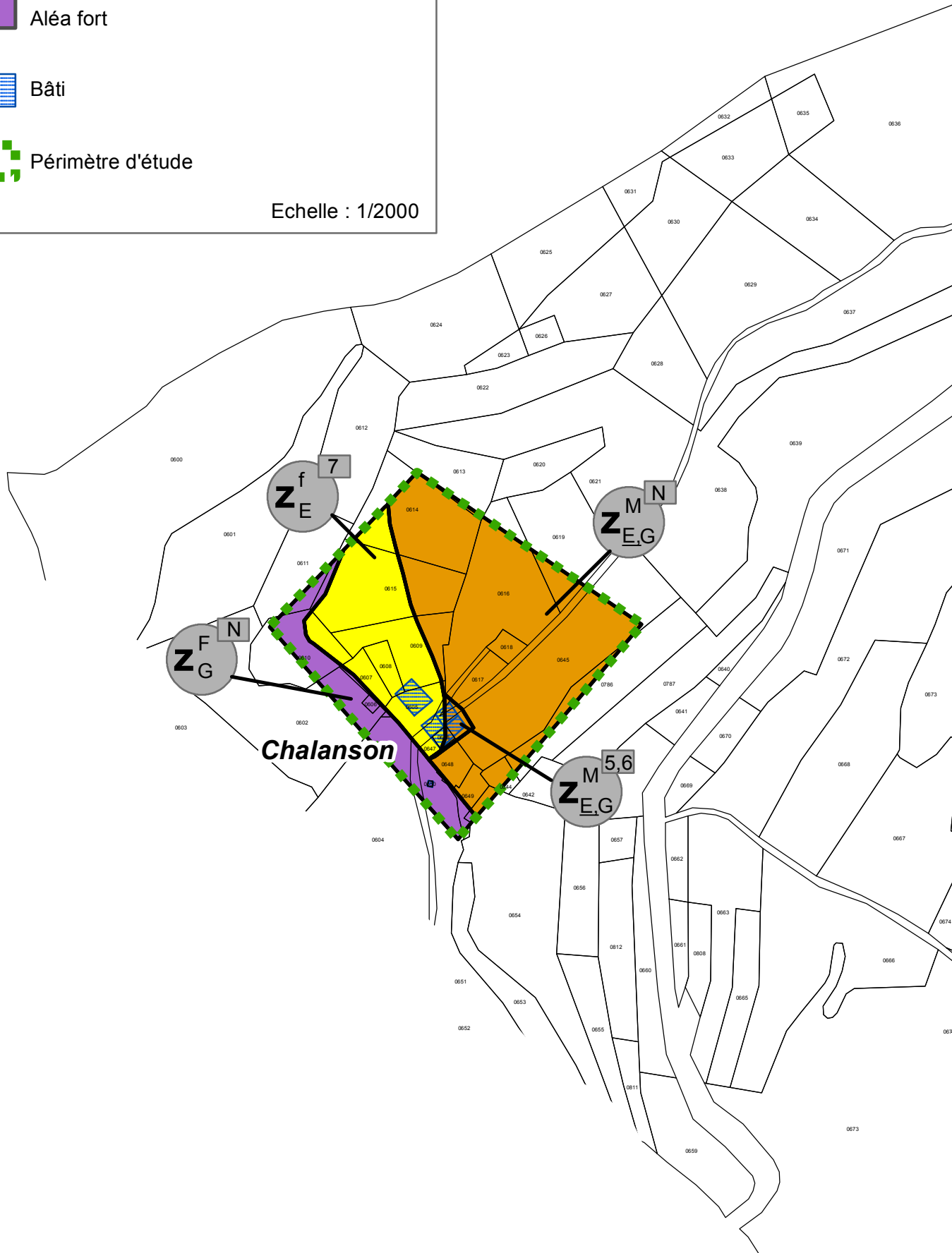
 Aléa fort

 Bâti

 Périmètre d'étude



Echelle : 1/2000

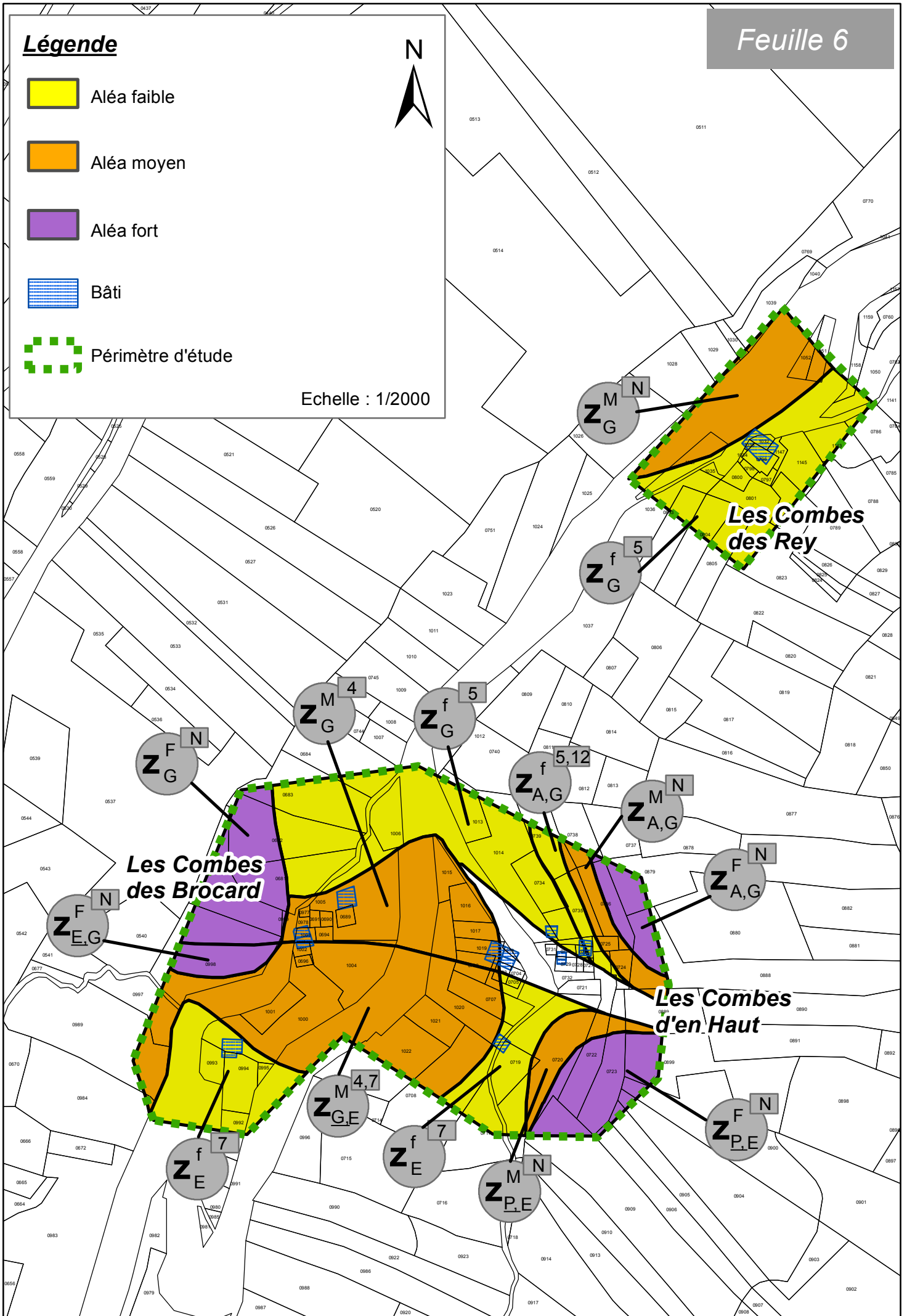


Légende

-  Aléa faible
-  Aléa moyen
-  Aléa fort
-  Bâti
-  Périmètre d'étude



Echelle : 1/2000



Les Combes des Rey

Les Combes des Brocard

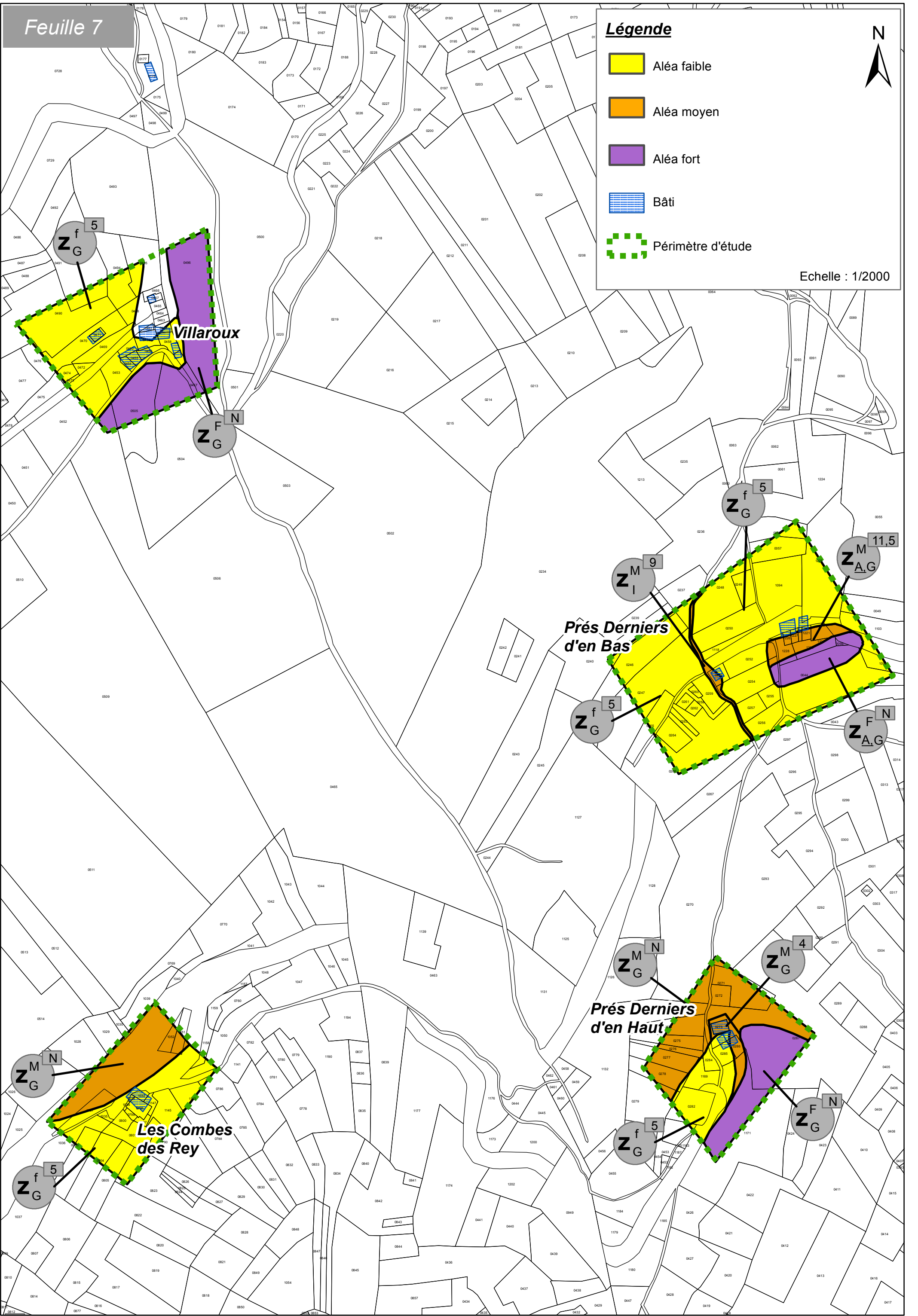
Les Combes d'en Haut

Légende

-  Aléa faible
-  Aléa moyen
-  Aléa fort
-  Bâti
-  Périmètre d'étude



Echelle : 1/2000



IV Catalogue des prescriptions et recommandations

IV.1 Remarques préalables

IV.1.1 Remarque générale

"Le permis de construire peut être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation ou leurs dimensions, sont de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique"

Tel est le contenu de l'article R 111.2 du code de l'urbanisme.

Les termes "sécurité publique" désignent, entre autres, les risques induits par le projet de bâtiment, mais aussi les risques que pourraient subir le bâtiment et ses futurs occupants.

La mise en œuvre effective de ces prescriptions est de la seule responsabilité du maître d'ouvrage mais, en cas de demande de permis de construire, et en l'absence d'une notice, jointe à la demande, indiquant sans ambiguïté de quelle façon le projet prend en compte les prescriptions du PIZ, la personne responsable de la décision finale en matière d'attribution de permis de construire peut être amenée à ne pas donner de suite favorable à la demande, considérant que le non-respect de ces prescriptions peut entraîner un risques pour les futurs utilisateurs du bâtiment.

IV.1.2 Autres remarques « réglementaires »

Systemes de protection

Toute modification sensible de l'état d'efficacité des systèmes de protection, pris en compte dans l'élaboration du PIZ, doit entraîner sa révision avec de possibles répercussions sur le contenu du PLU.

Sécurité des accès

Il est souhaitable que toute création de voie d'accès soit différée si la voie projetée est menacée par un ou plusieurs phénomènes naturels, visibles ou prévisibles, et ce jusqu'à ce que le danger que représente ces phénomènes soit pris en compte par la mise en œuvre d'un système de protection et/ou dans le cadre d'un plan de gestion du risque lié au phénomène reconnu.

Sécurité des réseaux aériens et enterrés

Tels que lignes électriques, conduites d'eaux potables et usées, etc.

Il est conseillé, pour le confort des usagers, de veiller à prendre toutes dispositions utiles pour soustraire réseaux aériens et enterrés aux effets des phénomènes naturels existants sur leurs tracés.

Problèmes liés aux fondations et aux terrassements

Ils sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et de son maître d'œuvre.

Il est cependant rappelé que l'impact de ces travaux peut être sensible sur la stabilité des terrains, sur le site même des travaux mais aussi à leur périphérie, tout particulièrement là où leur stabilité n'est naturellement pas assurée.

Implantation des terrains de camping

Compte-tenu de la grande vulnérabilité de ce type d'aménagement, il importe que tout projet de terrain de camping soit envisagé dans des zones situées hors d'atteinte de tout phénomène naturel rapide, sauf à justifier très clairement toute disposition contraire (par exemple, installation d'un camping d'été en zone avalancheuse).

Modalités d'implantation des bâtiments dits sensibles, hors des zones inconstructibles au titre des risques naturels

Les projets de bâtiments dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la santé publique, la défense ou le maintien de l'ordre public, ou dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes ou un risque identique en raison de leur importance socio-économique, devront être prioritairement implantés, autant que faire se peut, dans des zones libres de risques d'origine naturelle.

Si tel ne pouvait être le cas il importera que soient clairement définies leur modes d'exploitation ainsi que les modalités de mise en sécurité des occupants et/ou des usagers en cas de survenance d'événements d'origine naturelle.

Modalités d'implantation des infrastructures et équipements autorisés en zones inconstructibles au titre des risques naturels

Les infrastructures et équipements nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt général (réservoir d'eau, station d'épuration, déchetterie, centrale électrique...) et ceux nécessaires aux activités agricoles, culturelles, touristiques, sportives et de loisirs (stades, aires de jeux, ...) devront être prioritairement implantés dans des zones constructibles au titre des risques naturels.

Si tel ne pouvait être le cas, et à condition que le projet ne soit pas en zone exposée à des phénomènes soudains sans signe avant coureur évident (chutes de blocs, coulées boueuses issues de glissements de terrain), ces infrastructures et équipements pourront être autorisés en zones inconstructibles (zones N et zones de maintien du bâti à l'existant). Le maître d'ouvrage devra pour cela montrer :

- qu'il n'y a pas d'alternative en zone moins exposée aux risques d'origine naturelle ;
- Pour les infrastructures et équipements nécessaires aux activités agricoles, forestières, culturelles, touristiques, sportives et de loisirs que le projet ne comporte aucun nouveau bâtiment;
- Pour les infrastructures et équipements nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt général ; que le projet ne comporte aucun nouveau logement (seulement un local de fonctionnement occupé temporairement) et que sont clairement définis leur mode d'exploitation ainsi que les modalités de mise en sécurité des occupants et/ou des usagers en cas de survenance d'accidents d'origine naturelle ;
- que ces infrastructures et équipements n'induisent pas une augmentation des risques sur les zones constructibles au titre du présent PIZ, ainsi que sur les bâtiments et infrastructures existantes ;
- que leur vulnérabilité aux risques naturels a été réduite.
- que ces infrastructures et équipements ne risquent pas de polluer l'environnement en cas de survenance d'accidents d'origine naturelle.

IV.2 Traduction « réglementaire »

Le tableau suivant présente les correspondances entre l'aléa de référence et la constructibilité de la zone exposée à ce phénomène en fonction des enjeux.

Attention, la superposition de plusieurs phénomènes sur une zone peut entraîner un classement plus restrictif.

Aléa	zone non urbanisée	zone urbanisée
Elevé	Non constructible	Pas de nouvelle construction
Moyen	Non constructible (pour avalanches, chute de pierres, torrentiel...)	Pas de nouvelle construction dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Phénomènes dangereux pour les personnes et non prédictibles (1)</i> • <i>Risques nouveaux induits par l'urbanisation(2)</i>
		Constructible avec prescriptions dans les autres cas
Faible	Constructible avec prescriptions et/ou recommandations	
Nul	Constructible sans mesure spécifique, mais néanmoins soumises à un certain nombre de mesures d'ordre général.	

(1) Les chutes de blocs sont considérés comme des phénomènes difficilement prédictibles et soudains. Une alerte et une évacuation ou un confinement temporaire sont généralement impossibles. La mise en sécurité des personnes ne peut donc être garantie en cas de survenance de ces phénomènes.

Toutefois, pour des phénomènes peu fréquents à rares, la probabilité d'atteinte d'un individu isolé par un bloc est jugée négligeable et la zone peut rester constructible.

(2) L'aménagement d'une zone non urbanisée peut être à l'origine d'une augmentation significative du niveau de risque. En effet, l'urbanisation de certains secteurs peut conduire aux conséquences suivantes :

- suppression d'un champ d'expansion de crue,
- canalisation des écoulements par les voies de circulation,
- modification de l'hydrologie souterraine
- augmentation des pentes, activation de glissements de terrains...

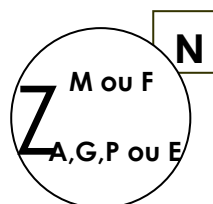
Les prescriptions et recommandations à mettre en œuvre sur le **bâti existant**, dans chacun des secteurs, sont déduites de celles réservées aux projets.

Maintien du bâti à l'existant :

- Aménagement possible dans le volume existant
- Changement de destination à condition de diminuer la vulnérabilité globale
- Extensions sans augmentation de la capacité d'accueil à condition de diminuer la vulnérabilité globale

IV.3 *Fiches de prescriptions et recommandations*

IV.3.1 Fiche N



Nature du phénomène : chutes de blocs, avalanches, glissement de terrain, affaissement/effondrement, de moyen en zones non urbanisées ou de niveau fort sur toutes zones.

Réglementation des projets nouveaux :

Prescriptions :

Zone non urbanisée et devant rester non constructible.

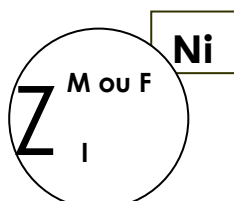
La création de terrains de camping, le stationnement nocturne de camping-car ou caravanes et l'aménagement d'aires de loisirs est à proscrire. Une exception demeure toutefois, si le phénomène est prédictible et non dangereux pour les personnes.

Mesures de protection collective :

Recommandations :

Ces zones étant non bâties, leur sécurisation par des travaux de protection collective n'apparaît pas prioritaire.

IV.3.2 Fiche NI



Nature du phénomène : Aléa moyen en zone naturelle et aléa fort d'inondation

Réglementation des projets nouveaux :

Prescriptions :

Zone non urbanisée et inconstructible pour au moins l'une des raisons suivantes :

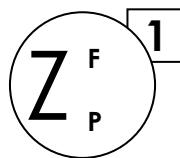
- Lit mineur de cours d'eau ;
- elle constitue un champ d'expansion utile à la régulation des crues au bénéfice des zones aval ;
- elle est exposée naturellement à des inondations d'intensité moyenne à forte ;
- son urbanisation reviendrait à aggraver les risques à l'amont ou à l'aval ;
- elle constitue un espace minimum nécessaire à la gestion et à l'entretien des berges.

Mesures de protection collectives :

Prescription :

Entretien du lit du cours d'eau, des ouvrages de protection, des ouvrages de franchissement, et des sections busées.

IV.3.3 Fiche N°1



Nature du phénomène : Aléa fort de chutes de blocs en zone d'enjeux.

Réglementation des projets nouveaux :

Prescriptions :

Zone déjà urbanisée sur laquelle, en raison d'un aléa fort et du caractère imprédictible du phénomène, tout projet nouveau doit être interdit (tout bâtiment ou tout ouvrage neuf, toute extension de bâtiment existant, tous travaux d'aménagement ou tout changement de destination d'un bâtiment existant soumis à déclaration préalable ou permis de construire).

Pour les mêmes raisons, la création de terrains de camping, le stationnement nocturne de camping-car ou caravanes et l'aménagement d'aires de loisirs est à proscrire.

Sont toutefois autorisés, sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux :

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

b) les abris légers, garages et annexes de bâtiments non destinés à un usage d'habitation, d'une surface inférieure à 20 m², sur un seul niveau.

Mesures de protection collective des enjeux existants :

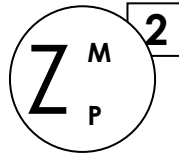
Recommandations :

Ces zones étant bâties et soumises à une occupation permanente, leur sécurisation apparaît nécessaire : Un diagnostic des affleurements ainsi qu'une étude trajectographique sont recommandés. Ces missions devraient aboutir à des propositions de protections collectives.

Mesures de protection individuelle des enjeux existants :

Néant. Seule une protection collective et déportée permettrait de protéger le bâti et ses abords.

IV.3.4 Fiche N°2



Nature du phénomène : Aléa moyen de chutes de pierres et blocs en zone d'enjeux.

Réglementation des projets nouveaux :

L'aménagement et l'extension du bâti existant, ainsi que la réalisation de bâtiments nouveaux sont autorisés, sous réserve que tout projet (entre autres ceux entraînant un changement de destination et/ou une augmentation de la vulnérabilité) prenne en compte des prescriptions

Mesures de protection collective des enjeux existants :

Recommandations :

Sur les zones bâties et soumises à une occupation permanente, leur sécurisation est conseillée. Un diagnostic des affleurements ainsi qu'une étude trajectographique sont recommandés. Ces missions devraient aboutir à des propositions de protections collectives.

Mesures de protection individuelle :

Recommandations pour le bâti existant :

- Façades amont (tournées vers la paroi rocheuse) : aveugle sur une hauteur de 2,5 m et résistant de façon homogène à une pression de 15 kPa (1,5T/m²).
- Accès, ouvertures et entrées principales aménagés sur les façades aval.

Où

- Réalisation d'une étude trajectographique de chute de blocs permettant de préciser le risque et de définir, le cas échéant, les protections (mise en place d'un dispositif de protection non intègre au bâti et/ou dispositions architecturales et constructives sur le bâti) permettant, sur les façades exposées, d'assurer la sécurité du bâtiment et de ses occupants vis-à-vis du risque de chutes de blocs.

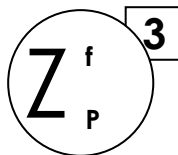
Prescriptions pour les projets nouveaux :

- Façades amont (tournées vers la paroi rocheuse) : aveugle sur une hauteur de 2,5 m et résistant de façon homogène à une pression de 15 kPa (1,5T/m²).
- Accès, ouvertures et entrées principales aménagés sur les façades aval.

Où

- Réalisation d'une étude trajectographique de chute de blocs permettant de préciser le risque et de définir, le cas échéant, les protections (mise en place d'un dispositif de protection non intègre au bâti et/ou dispositions architecturales et constructives sur le bâti) permettant, sur les façades exposées, d'assurer la sécurité du bâtiment et de ses occupants vis-à-vis du risque de chutes de blocs.

IV.3.5 Fiche N°3



Nature du phénomène : Aléa faible de chutes de pierres ou de blocs.

Réglementation des projets nouveaux :

L'aménagement et l'extension du bâti existant, ainsi que la réalisation de bâtiments nouveaux sont autorisés, sous réserve que tout projet prenne en compte des prescriptions.

Mesures de protection collective des enjeux existants :

Recommandations :

Sur les zones bâties et soumises à une occupation permanente, leur sécurisation est recommandée. Un diagnostic des affleurements ainsi qu'une étude trajectographique sont vivement recommandés. Ces missions devraient aboutir à des propositions de protections collectives.

Mesures de protection individuelle :

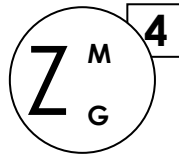
Recommandations pour le bâti existant :

- Façades amont (tournées vers la paroi rocheuse) : aveugle sur une hauteur de 1 m.
- Accès et entrées principales aménagés sur les façades aval.

Prescriptions pour les projets nouveaux :

- Façades amont (tournées vers la paroi rocheuse) : aveugle sur une hauteur de 1 m.
- Accès et entrées principales aménagés sur les façades aval.

IV.3.6 Fiche N°4



Nature du phénomène : Aléa moyen de glissement de terrain en zone d'enjeux.

Réglementation des projets nouveaux :

L'aménagement et l'extension du bâti existant, ainsi que la réalisation de bâtiments nouveaux sont autorisés, sous réserve que tout projet prenne en compte des prescriptions.

Mesures de protection collective des enjeux existants :

Recommandations :

Une étude géotechnique, de niveau G1 au moins, G2 recommandé (selon la norme NF P 94-500 de classification de missions géotechniques), est recommandée afin de définir 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 la sécurité de l'environnement du projet. Cette étude définira également quelles mesures s'appliqueront aux réseaux humides (eau potable, eaux pluviales, eaux usées, de drainage, etc.), dans le même objectif de stabilité et de pérennité des ouvrages et de leur environnement.

Mesures de protection individuelle :

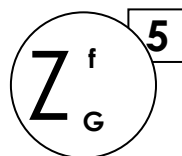
Recommandations pour le bâti existant :

- Raccordement des réseaux d'eaux pluviales et usées au réseau ;

Prescriptions pour les projets nouveaux :

- Toute opération de ré-infiltration in situ (eaux pluviales, eaux usées, ou eaux de drainage notamment) à proscrire ;
- Adaptation architecturale et constructive du bâtiment de façon à assurer la sécurité du bâtiment et de ses occupants vis-à-vis du risque de glissement de terrain ;
- Réalisation d'une étude géotechnique, de niveau G1 au moins, G2 recommandé (selon la norme NF P 94 500 de classification de missions géotechniques) définissant 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 la sécurité de l'environnement du projet. Cette étude définira également quelles mesures s'appliqueront aux réseaux humides (eau potable, eaux pluviales, eaux usées, de drainage, etc.), dans le même objectif de stabilité et de pérennité des ouvrages et de leur environnement.

IV.3.7 Fiche N°5



Nature du phénomène : Aléa faible de glissement de terrain.

Réglementation des projets nouveaux :

L'aménagement et l'extension du bâti existant, ainsi que la réalisation de bâtiments nouveaux sont autorisés, sous réserve que tout projet prenne en compte des prescriptions.

Mesures de protection collective des enjeux existants :

Recommandations :

Une étude géotechnique, de niveau G1 (selon la norme NF P 94-500 de classification de missions géotechniques), est vivement recommandée afin de définir 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 la sécurité de l'environnement du projet. Cette étude définira également quelles mesures s'appliqueront aux réseaux humides (eau potable, eaux pluviales, eaux usées, de drainage, etc.), dans le même objectif de stabilité et de pérennité des ouvrages et de leur environnement.

Mesures de protection individuelle :

Recommandations pour le bâti existant :

- Raccordement des réseaux d'eaux pluviales et usées au réseau ;

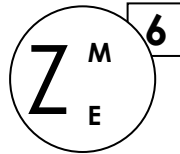
Prescriptions pour les projets nouveaux :

- Toute opération de ré-infiltration in situ (eaux pluviales, eaux usées, ou eaux de drainage notamment) à proscrire ;

Recommandation pour les projets nouveaux :

- Une étude géotechnique, de niveau G1 (selon la norme NF P 94-500 de classification de missions géotechniques), est vivement recommandée afin de définir 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 la sécurité de l'environnement du projet. Cette étude définira également quelles mesures s'appliqueront aux réseaux humides (eau potable, eaux pluviales, eaux usées, de drainage, etc.), dans le même objectif de stabilité et de pérennité des ouvrages et de leur environnement.

IV.3.8 Fiche N°6



Nature du phénomène : Aléa moyen d'affaissement / effondrement en zone d'enjeux.

Réglementation des projets nouveaux :

L'aménagement et l'extension du bâti existant, ainsi que la réalisation de bâtiments nouveaux sont autorisés, sous réserve que tout projet prenne en compte des prescriptions.

Mesures de protection collective des enjeux existants :

Recommandations :

- Une étude géotechnique (niveau G2 selon la norme NF P 94-500) pourra être réalisée de manière collective, précisant le risque d'affaissement ou d'effondrement par reconnaissance préalable d'éventuelles cavités et du niveau de fracturation des gypses (investigations géotechniques spécifiques jusqu'à environ 15 à 20 m de profondeur).
- Il est recommandé d'effectuer un contrôle de l'étanchéité des réseaux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, de drainage) et des éventuels dispositifs d'infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.

Mesures de protection individuelle :

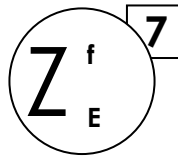
Recommandations pour le bâti existant :

Raccordement des dispositifs d'infiltration des eaux pluviales et usées aux réseaux ou contrôles rigoureux de l'étanchéité des réseaux privés (A.E.P. inclus) et des éventuels dispositifs d'infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.

Prescriptions pour les projets nouveaux :

- Une étude géotechnique (niveau G2 selon la norme NF P 94-500) sera réalisée, précisant le risque d'affaissement ou d'effondrement au droit du projet par reconnaissance préalable d'éventuelle cavité et du niveau de fracturation des gypses (investigations géotechniques spécifiques jusqu'à environ 15 à 20 m de profondeur), et définissant les mesures constructives et/ou de gestions des eaux pluviales et de ruissellement, à mettre en œuvre pour assurer la stabilité des structures du projet vis-à-vis de ce risque. Ces mesures seront mises en œuvre.
- En cas de non raccordement au réseau public existant, une étude définira les aménagements liés à la gestion individuelle des flux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, de drainage) de façon à ne pas entraîner de déstabilisations, même à long terme, des terrains, tant sur le site même de mise en œuvre de ces aménagements qu'à leur périphérie. Ces aménagements seront mis en œuvre.

IV.3.9 Fiche N°7



Nature du phénomène : Aléa faible d'affaissement / effondrement.

Réglementation des projets nouveaux :

L'aménagement et l'extension du bâti existant, ainsi que la réalisation de bâtiments nouveaux sont autorisés, sous réserve que tout projet prenne en compte des prescriptions.

Mesures de protection collective des enjeux existants :

Recommandations :

- Il est recommandé d'effectuer un contrôle de l'étanchéité des réseaux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, de drainage) et des éventuels dispositifs d'infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.

Mesures de protection individuelle :

Recommandations pour le bâti existant :

- Il est recommandé d'effectuer un contrôle de l'étanchéité des réseaux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, de drainage) et des éventuels dispositifs d'infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux.

Projets nouveaux :

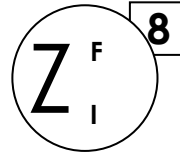
Prescription

- En cas de non raccordement au réseau public existant, une étude définira les aménagements liés à la gestion individuelle des flux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, de drainage) de façon à ne pas entraîner de déstabilisations, même à long terme, des terrains, tant sur le site même de mise en œuvre de ces aménagements qu'à leur périphérie. Ces aménagements seront mis en œuvre.

Recommandation

- Compte tenu des doutes sur la présence de cavité, une étude géotechnique (niveau G2 selon la norme NF P 94-500) pourra être réalisée, précisant le risque d'affaissement ou d'effondrement au droit du projet par reconnaissance préalable d'éventuelle cavité et du niveau de fracturation des gypses (investigations géotechniques spécifiques jusqu'à environ 15 à 20 m de profondeur), et définissant les mesures constructives à mettre en œuvre pour assurer la stabilité des structures du projet vis-à-vis de ce risque. Ces mesures seront mises en œuvre.

IV.3.10 Fiche N°8



Nature du phénomène : Aléa fort d'inondation en zone d'enjeux

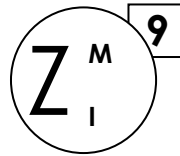
Se référer au règlement du PPR de Salins les Thermes approuvé en 2011 par le Préfet de Savoie (fiche 1.6 annexée au présent document).

Réglementation des projets nouveaux :

Prescriptions :

Zone, actuellement considérée comme zone d'enjeux, interdite à l'urbanisation au regard des risques naturels. Maintien du bâti ou de l'activité à l'existant.

IV.3.11 Fiche N°9



Nature du phénomène : Aléa moyen d'inondation en zone d'enjeux

Réglementation des projets nouveaux :

L'aménagement et l'extension du bâti existant, ainsi que la réalisation de bâtiments nouveaux sont autorisés, sous réserve que tout projet prenne en compte des prescriptions.

Mesures de protection collective des enjeux existants :

Recommandations :

- Entretien du lit des cours d'eau, des ouvrages de franchissement, et des sections busées.

Mesures de protection individuelle :

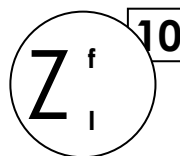
Recommandations pour le bâti existant :

- Absence de plancher destiné à l'habitation, aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, au-dessous de la cote du terrain naturel majorée de 30 cm (sont exclus les garages, terrasses et toutes autres surfaces n'ayant pas de vocation à recevoir des biens mobiliers sensibles) ;
ou façades directement exposées à l'écoulement aveugles et/ou étanches sur 30 cm de hauteur par rapport au terrain naturel ;
ou mise en place d'un ouvrage ou dispositif défecteur empêchant toute pénétration de l'eau dans la bâtiment ;
- Absence de niveau enterré ou semi-enterré, sauf si un cuvelage étanche est réalisable au-dessous de la cote du terrain naturel majorée de 30 cm ;
- Les équipements électriques, les brûleurs de chaudières ainsi que l'ensemble des appareils sensibles à l'eau seront placés au-dessus de la cote correspondant à celle du terrain naturel majorée de 30 cm ou dans une pièce étanche.

Prescriptions pour les projets nouveaux :

- Absence de plancher destiné à l'habitation, aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, au-dessous de la cote du terrain naturel majorée de 30 cm (sont exclus les garages, terrasses et toutes autres surfaces n'ayant pas de vocation à recevoir des biens mobiliers sensibles) ;
ou façades directement exposées à l'écoulement aveugles et/ou étanches sur 30 cm de hauteur par rapport au terrain naturel ;
ou mise en place d'un ouvrage ou dispositif défecteur empêchant toute pénétration de l'eau dans la bâtiment ;
- Absence de niveau enterré ou semi-enterré, sauf si un cuvelage étanche est réalisable au-dessous de la cote du terrain naturel majorée de 30 cm ;
- Les équipements électriques, les brûleurs de chaudières ainsi que l'ensemble des appareils sensibles à l'eau seront placés au-dessus de la cote correspondant à celle du terrain naturel majorée de 30 cm ou dans une pièce étanche.

IV.3.12 Fiche N°10



Nature du phénomène : Aléa faible d'inondation

Réglementation des projets nouveaux :

L'aménagement et l'extension du bâti existant, ainsi que la réalisation de bâtiments nouveaux sont autorisés, sous réserve que tout projet prenne en compte des prescriptions.

Mesures de protection collective des enjeux existants :

Recommandations :

- Entretien du lit des cours d'eau, des ouvrages de franchissement, et des sections busées.

Mesures de protection individuelle :

Recommandations pour le bâti existant :

- Protection des ouvertures exposées 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 ;
- Positionnement hors d'eau et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.).

Prescriptions pour les projets nouveaux :

- Ouvertures au niveau du terrain naturel (portes, véranda, baies vitrées) à positionner sur les façades non exposées, ou rehaussées de 15 cm ou terrassements réalisés de manière à éviter toute concentration des eaux en direction des ouvertures du projet ;
- Positionnement hors d'eau et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc.).

IV.3.13 Fiche N°11



Nature du phénomène : Aléa moyen d'avalanche en zone d'enjeux

Réglementation des projets nouveaux :

L'aménagement et l'extension du bâti existant, ainsi que la réalisation de bâtiments nouveaux sont autorisés, sous réserve que tout projet prenne en compte des prescriptions.

Mesures de protection individuelle :

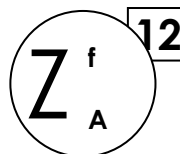
Recommandations pour le bâti existant :

- Façades directement exposées à l'écoulement : résistant de façon homogène (ouvertures comprises) à une pression de 15 kPa (1,5 t/m²) sur une hauteur de 2 m.
- Façades non directement exposées à l'écoulement : résistant de façon homogène (ouvertures comprises) à une pression de 10 kPa (1,0 t/m²) sur une hauteur de 1 m ;
ou réalisation d'une étude de risque d'avalanche et mise en place des préconisations de cette étude.

Prescriptions pour les projets nouveaux :

- Façades directement exposées à l'écoulement : résistant de façon homogène (ouvertures comprises) à une pression de 15 kPa (1,5 t/m²) sur une hauteur de 2 m.
- Façades non directement exposées à l'écoulement : résistant de façon homogène (ouvertures comprises) à une pression de 10 kPa (1 t/m²) sur une hauteur de 1 m
ou réalisation d'une étude de risque d'avalanche et mise en place des préconisations de cette étude.

IV.3.14 Fiche N°12



Nature du phénomène : Aléa faible d'avalanche

Réglementation des projets nouveaux :

L'aménagement et l'extension du bâti existant, ainsi que la réalisation de bâtiments nouveaux sont autorisés, sous réserve que tout projet prenne en compte des prescriptions.

Mesures de protection individuelle :

Recommandations pour le bâti existant :

- Façades directement exposées à l'écoulement : résistant de façon homogène (ouvertures comprises) à une pression de 3 kPa (0,3 t/m²) sur une hauteur de 2 m ;
- Façades non directement exposées à l'écoulement : résistant de façon homogène (ouvertures comprises) à une pression de 1,5 kPa (0,15 t/m²) sur une hauteur de 1 m
ou réalisation d'une étude de risque d'avalanche et mise en place des préconisations de cette étude.

Prescriptions pour les projets nouveaux :

- Façades directement exposées à l'écoulement : résistant de façon homogène (ouvertures comprises) à une pression de 3 kPa (0,3 t/m²) sur une hauteur de 2 m ;
- Façades non directement exposées à l'écoulement : résistant de façon homogène (ouvertures comprises) à une pression de 1,5 kPa (0,15 t/m²) sur une hauteur de 1 m
ou réalisation d'une étude de risque d'avalanche et mise en place des préconisations de cette étude.

V Annexe

Extrait du règlement du PPR de Salins les Thermes

Prescriptions		Recommandations	Fiche 1.6 : crue progressive des rivières Constructibilité de la zone : Projets nouveaux interdits (exceptions : voir titre I – articles 2.5 à 2.7 et titre II – article 2.2) Classement justifié par au moins l'une des raisons suivantes : - cette zone est exposée à des écoulements d'intensité forte ; - elle est fréquemment exposée à des érosions de berges d'intensité moyenne ; - cette zone est exposée à des érosions de berges d'intensité forte ; - cette zone sert de couloir nécessaire à l'entretien et à la gestion des berges ; - son urbanisation viendrait à aggraver les risques à l'amont ou à l'aval. Ecoulement : pression dynamique d'impact de référence (P1) = 15 kPa hauteur d'écoulement libre (h1) = 0,7 mètres hauteur de charge (h2) = 0,3 mètres
Règles d'urbanisme	Règles de construction		
			<p>Fiche 1.6 : crue progressive des rivières Constructibilité de la zone : Projets nouveaux interdits (exceptions : voir titre I – articles 2.5 à 2.7 et titre II – article 2.2) Classement justifié par au moins l'une des raisons suivantes : - cette zone est exposée à des écoulements d'intensité forte ; - elle est fréquemment exposée à des érosions de berges d'intensité moyenne ; - cette zone est exposée à des érosions de berges d'intensité forte ; - cette zone sert de couloir nécessaire à l'entretien et à la gestion des berges ; - son urbanisation viendrait à aggraver les risques à l'amont ou à l'aval. Ecoulement : pression dynamique d'impact de référence (P1) = 15 kPa hauteur d'écoulement libre (h1) = 0,7 mètres hauteur de charge (h2) = 0,3 mètres</p>
			<p>Issues de secours – ouvertures techniques : Les issues de secours doivent être conçues de sorte à rester utilisables, même après que le bâtiment ait été touché par un accident naturel, accident ayant pour origine les phénomènes naturels traités par le présent document. Aucun orifice d'aération (en particulier ceux des locaux techniques) et aucune ouverture de désenfumage ne doivent être ouverts dans les parties de façades concernées par des prescriptions, sauf à mettre en œuvre des dispositifs spéciaux permettant de garder la fonctionnalité de ces orifices techniques, même après survenance d'un accident d'origine naturelle. Règlementation des projets de campings Toute création de camping ou extension de terrain de camping existant est interdite. Mesures sur les biens et activités existants Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies au titre II – article 3.4 Les matériaux entposés sur la plate-forme de recyclage de la Ragent (commune de Villarlurin) ne doivent pas recouvrir la végétation de berge ni empiéter sur le lit actif du Donon de Belleville, afin de ne pas aggraver les phénomènes d'érosion et indirectement l'imondabilité de la présente zone. Pour ce faire, le gestionnaire veillera à conserver au minimum un mètre de plate-forme libre de tout dépôt à compter du sommet de berge. De manière plus générale et pour les mêmes raisons, il est recommandé de restaurer la plus grande largeur possible pour le lit des Dorons de Belleville et de Bozel, en particulier à proximité de leur confluence. Voir les interventions proposées par ETRM en 2008 dans son étude du transport solide en Tarentaise pour l'APTIV. Les matériels électriques et les réseaux de distribution de téléphone, d'eau potable, de gaz et de chaleur devront (en cas de réflexion) être placés de manière à autoriser leur fonctionnement, y compris en période d'inondations ; - les stockages souterrains de combustibles devront être parfaitement étanches et leurs orifices de remplissage devront être placés à plus de h1-h2 mètres au dessus des voies de circulation ; - les citernes de stockage et mobiliers d'extérieur devront être transparents vis à vis du risque hydraulique, ancrés, lestés ou équipés de murets de protection, pour ne pas être emportés par le courant. Pour l'ensemble des constructions existantes (hors exceptions du titre I – articles 2.6 et 2.7, et sous réserve de non contradiction avec les dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP) les ouvertures situées sous la cote inondable doivent être protégées par un dispositif du type "batareux" (barrières anti-inondation amovibles) résistant en surpression aux valeurs indiquées pour les façades correspondantes, au chapitre "Réglementation des projets autorisés" de la présente fiche, dans la limite des possibilités techniques et dans la limite des 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du PPR. Mesure à mettre en œuvre sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR. En cas d'alerte de crue ou de crue constatée (sous réserve que les occupants soient présents et qu'ils disposent d'un délai suffisant) : - les batareux des façades exposées seront installés et maintenus en position de fonctionnement, - les orifices d'aération et de désenfumage situés sous la cote inondable seront occupés, - les trappes d'accès au vide sanitaire seront maintenues fermées. Pour chaque terrain de camping, respect des mesures d'information, d'alerte et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes, hors des terrains de camping, est interdit</p>
			<p>Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du titre II Sont interdits : - les dépôts de matériaux polluants, putrescibles ou flottants pouvant être atteints ou emportés par la crue centennale, - les remblais et les aménagements ou ouvrages non visés à la ligne « Sont autorisés » ci-dessous et ne faisant pas partie des exceptions définies en tête de fiche Sont autorisés : - les aménagements ou occupations du sol ne générant ni remblais, ni obstacle, et étant totalement transparents à l'écoulement des eaux ; - les travaux et aménagements destinés à réduire les risques ; - les ouvrages, aménagements et travaux hydrauliques légalement autorisés ; - les remblais justifiés par un dire d'expert hydraulique et validé par les services de l'Etat, ainsi que ceux strictement nécessaires à la mise hors d'eau des constructions existantes, - les clôtures sous réserve qu'elles ne constituent pas un obstacle aux écoulements et qu'elles présentent une perméabilité ≥ 50%. Les murets d'assise sont autorisés sous réserve qu'ils soient d'une hauteur maximum égale à 0,2 m. Réglementation des projets autorisés : extension ou reconstruction de bâtiment spécifiée en titre I – article 2.5 et projets d'aménagement sans changement de destination (à l'exception de celles entraînant une diminution de la vulnérabilité) Façades de classe ❶ (façant face à l'écoulement) : sur une hauteur de h1-h2 mètres : - aveugles et étianches - résistant de façon homogène à la surpression P1 Façades de classe ❷ (dans l'axe de l'écoulement) : sur une hauteur de h1 mètres : - aveugles et étianches - résistant de façon homogène à la surpression 1/2 P1 Façades de classe ❸ (tournant le dos à l'écoulement) : - sur une hauteur de h1 mètres : absence de niveau habitable et fonctionnel Fondations : Les constructions doivent être fondées dans le sol de manière à résister aux affouillements, tassements ou érosions localisées. Sous sols : Création de sous-sols interdite Equipements et matériaux sensibles Les matériels électriques et les réseaux de distribution de téléphone, d'eau potable, de gaz et de chaleur devront (en cas de construction ou de réflexion) être placés de manière à autoriser leur fonctionnement, y compris en période d'inondations ; - les stockages souterrains de combustibles devront être parfaitement étanches et leurs orifices de remplissage devront être placés à plus de h1-h2 mètres au dessus des voies de circulation ; - les citernes de stockage et mobiliers d'extérieur devront être transparents vis à vis du risque hydraulique, ancrés, lestés ou équipés de murets de protection, pour ne pas être emportés par le courant. En cas de risque d'inondation prolongée, les matériaux de construction disposés sous la cote inondable seront choisis de telle sorte qu'ils conservent leurs propriétés après la décrue et qu'ils s'opposent aux remontées d'eau dans les murs par capillarité</p>
			<p>Issues de secours – ouvertures techniques : Les issues de secours doivent être conçues de sorte à rester utilisables, même après que le bâtiment ait été touché par un accident naturel, accident ayant pour origine les phénomènes naturels traités par le présent document. Aucun orifice d'aération (en particulier ceux des locaux techniques) et aucune ouverture de désenfumage ne doivent être ouverts dans les parties de façades concernées par des prescriptions, sauf à mettre en œuvre des dispositifs spéciaux permettant de garder la fonctionnalité de ces orifices techniques, même après survenance d'un accident d'origine naturelle. Règlementation des projets de campings Toute création de camping ou extension de terrain de camping existant est interdite. Mesures sur les biens et activités existants Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies au titre II – article 3.4 Les matériaux entposés sur la plate-forme de recyclage de la Ragent (commune de Villarlurin) ne doivent pas recouvrir la végétation de berge ni empiéter sur le lit actif du Donon de Belleville, afin de ne pas aggraver les phénomènes d'érosion et indirectement l'imondabilité de la présente zone. Pour ce faire, le gestionnaire veillera à conserver au minimum un mètre de plate-forme libre de tout dépôt à compter du sommet de berge. De manière plus générale et pour les mêmes raisons, il est recommandé de restaurer la plus grande largeur possible pour le lit des Dorons de Belleville et de Bozel, en particulier à proximité de leur confluence. Voir les interventions proposées par ETRM en 2008 dans son étude du transport solide en Tarentaise pour l'APTIV. Les matériels électriques et les réseaux de distribution de téléphone, d'eau potable, de gaz et de chaleur devront (en cas de réflexion) être placés de manière à autoriser leur fonctionnement, y compris en période d'inondations ; - les stockages souterrains de combustibles devront être parfaitement étanches et leurs orifices de remplissage devront être placés à plus de h1-h2 mètres au dessus des voies de circulation ; - les citernes de stockage et mobiliers d'extérieur devront être transparents vis à vis du risque hydraulique, ancrés, lestés ou équipés de murets de protection, pour ne pas être emportés par le courant. Pour l'ensemble des constructions existantes (hors exceptions du titre I – articles 2.6 et 2.7, et sous réserve de non contradiction avec les dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP) les ouvertures situées sous la cote inondable doivent être protégées par un dispositif du type "batareux" (barrières anti-inondation amovibles) résistant en surpression aux valeurs indiquées pour les façades correspondantes, au chapitre "Réglementation des projets autorisés" de la présente fiche, dans la limite des possibilités techniques et dans la limite des 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du PPR. Mesure à mettre en œuvre sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR. En cas d'alerte de crue ou de crue constatée (sous réserve que les occupants soient présents et qu'ils disposent d'un délai suffisant) : - les batareux des façades exposées seront installés et maintenus en position de fonctionnement, - les orifices d'aération et de désenfumage situés sous la cote inondable seront occupés, - les trappes d'accès au vide sanitaire seront maintenues fermées. Pour chaque terrain de camping, respect des mesures d'information, d'alerte et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes, hors des terrains de camping, est interdit</p>
			<p>Détermination des classes de façades : voir § 1.1 et 1.5 (cercle C) en annexe du règlement. Possibilité de zones abritées : non. Mesures applicables aux dièdres rentrants : voir § 1.1 et 1.5 (figure B) en annexe du règlement.</p>

Rapport rédigé par	Relu et validé par			Version(s)	
Pierre DUPIRE	Stéphane Roudnitska	David Binet		V1	
				Décembre 2015	
				V2	
				Avril 2016	

OFFICE NATIONAL DES FORETS



*Service de Restauration des Terrains en Montagne
de Savoie*

42 quai Charles Roissard – 73 026 Chambéry Cedex
Tél. : 04.79.69.96.05- Fax : 04.79.96.31.73



Adél : rtm.chambery@onf.fr - Web : www.onf.fr