



LE PRÉFET DES HAUTES-ALPES

COMMUNE DE FREISSINIERES

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

RAPPORT DE PRESENTATION

SERVICE INSTRUCTEUR:
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DES HAUTES ALPES

REALISATION:
ALP'GEORISQUES

Septembre 2015

Version 1

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)	5
I. Cadre réglementaire	6
1. Le code instituant le Plan de Prévention des Risques	6
2. La procédure du Plan de Prévention des Risques	6
3. Contenu du dossier	8
4. Les modalités de concertation	8
II. Principes d'élaboration	9
1. La méthodologie générale de définition des aléas	9
2. Notion d'intensité et de fréquence	9
3. Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification	10
4. La définition des différents phénomènes étudiés	11
5. Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :	12
6. Les critères généraux d'appréciation de l'aléa	12
7. Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales	16
8. Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage	17
9. Architecture du règlement	17
10. Projet de règle de prise en compte des digues dans le zonage du PPRN	18
III. Prescription du PPRN de la commune de Freissinières	19
1. Les raisons	19
2. L'arrêté préfectoral	20
CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES	25
I. Cadre géographique	26
1. Localisation	26
2. Occupation du sol	27
3. Contexte socio-économique	28
II. Cadre naturel	28
1. Contexte géomorphologique :	28
2. Données climatologiques	29
3. Hydrographie :	30
4. Contexte géologique	31
CHAPITRE 3 : LES RISQUES NATURELS DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES	33
I. Avertissement	34
II. Avalanches (A)	35
III. Ruissellements et ravinements (E)	40
IV. Crues torrentielles (T)	41
V. Inondations (I)	48

VI. Glissements de terrains (G).....	48
VII. Chutes de blocs (P)	51
VIII. Séismes	55
IX. Les ouvrages de protection.....	55
CHAPITRE 4 : LA VULNERABILITE DANS LA COMMUNE DE FREISSINIERES ...	57
I. Définition	58
II. Les principaux enjeux de la commune exposés aux aléas.	58
SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES	61
I. Bibliographie	62
II. Cartographies	63
III. Sites Internet	63
ANNEXES	65
I. Définition des principaux termes et sigles employés :	66

Chapitre I : PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)

I. CADRE REGLEMENTAIRE

1. Le code instituant le Plan de Prévention des Risques

Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (P.P.R.N.) de la commune de FREISSINIÈRES est établi en application des articles L562-1 à L562-7 du code de l'environnement et du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Les articles R562-1 et R562-2 du code de l'environnement définissent les modalités de prescription des P.P.R.

Article R562-1 :

L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 du Code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure

Article R562-2 :

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le projet du plan.

Il est en outre affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

2. La procédure du Plan de Prévention des Risques

Les articles R562-7, R562-8, R562-9 et R562-10 du Code de l'environnement définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Article R562-7 :

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8 :

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R123-6 à R123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas du présent article sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9 :

A l'issue des consultations prévues aux articles R562-7 et R562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article R562-10 :

I. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles R562-1 à R562-9.

Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées aux articles R562-7 et R562-8 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables.

Dans le cas énoncé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

II. - L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan. »

Le Code de l'Environnement précise par ailleurs que :

Article L 562-4 - Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé vaut **servitude d'utilité publique**. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'Urbanisme.

Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

3. Contenu du dossier

L'article R562-3 du code de l'environnement définit le contenu des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Le projet de plan comprend :

- 1° une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;*
- 2° un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L 562-1 ;*
- 3° un règlement.*

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de FREISSINIERES comporte, outre la présente note de présentation :

- une carte informative des phénomènes naturels à l'échelle du 1/10 000 sur l'ensemble du territoire communal ;
- une carte des aléas naturels à l'échelle du 1/10000 sur l'ensemble de la commune, avec une précision des levés variant du 1/5000 sur les secteurs à enjeux et accessibles de la commune, au 1/25000 sur les parties montagneuses et/ou inaccessibles du territoire communal ;
- une carte des enjeux sur les zones urbanisées à l'échelle du 1/10000 ;
- un plan de zonage réglementaire à l'échelle du 1/5000 sur les secteurs urbanisés et urbanisables de la commune ;
- un règlement.

4. Les modalités de concertation

Article 4 - Les modalités de concertation sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPRN et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).

Une phase de validation par l'Etat des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont dispose l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPRN.

Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPRN s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité.

Une maquette de projet de PPRN incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation.

Des réunions d'information auprès de la population pourront être organisées à la demande de la Collectivité à l'occasion de la présentation de la maquette de PPRN.

A la demande de la Collectivité, des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition.

II. PRINCIPES D'ELABORATION

1. La méthodologie générale de définition des aléas

Les principes mis en œuvre sont issus des guides méthodologiques sur les PPRN :

- *Guide PRR général (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1997*
- *Guide PPRN sur les risques de mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide PPRN sur les risques d'inondation (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide technique pour la caractérisation et la cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Comité Français de Géologie de l'Ingénieur).2000*
- *Guide PPRN sur les risques d'avalanche (non publié à ce jour).*
- *Guide PPRN sur les risques torrentiels (non publié à ce jour).*

Ces principes font le choix de privilégier les études qualitatives pour la détermination de l'aléa. Il peut être résumé de la manière suivante :

- Le premier axe d'analyse repose sur l'analyse historique des événements connus et recensés. Elle est souvent localisée dans les services de l'Administration, dans les universités, dans les bureaux d'études, les archives communales, etc.. Le PPRN est l'occasion de faire le point sur ce recensement.
- Le deuxième axe d'analyse repose sur l'exploitation des éventuelles études de risque qui ont pu être produites et qui sont exploitables.
- Le troisième axe repose sur l'analyse de terrain et l'expertise du bureau d'étude désigné pour étudier le PPRN.

Enfin l'analyse qualitative des aléas ne peut éviter une part d'incertitude qui reste le plus souvent acceptable, mais qui est donc prise en compte dans l'élaboration des différents documents. Une approche quantitative peut quelques fois réduire la marge d'incertitude. Cependant elle ne doit être envisagée qu'au cas par cas. Pour limiter cet aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies avec une hiérarchisation en niveau ou degré. Ces grilles avec leurs divers degrés sont globalement établies **en privilégiant l'intensité**. Elles sont présentées et commentées aux paragraphes 5 et 6 du présent chapitre.

2. Notion d'intensité et de fréquence

En matière de risques naturels, l'aléa peut se définir comme *la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée*. Dans une approche qui ne peut que rester qualitative, la notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs : l'intensité et la fréquence du phénomène.

L'intensité du phénomène

Elle est estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc.) et éventuellement par une modélisation mathématique reproduisant les phénomènes étudiés.

La fréquence du phénomène

- La notion de fréquence de manifestation du phénomène, s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et a, la plupart du temps, une incidence directe sur "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, voire même de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.
- La période de retour probable (décennale, centennale...) traduit le risque qu'un événement d'intensité donnée ait 1 « chance » sur 10, 1 « chance » sur 100 de se produire dans l'année.
- A titre d'exemple, évoquer la période de retour décennale d'un phénomène naturel telle qu'une crue torrentielle, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement qu'on aura 1 « chance » sur 10 de l'observer sur une année.
- Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction.

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un événement, pour la plupart des risques naturels qui nous intéressent, présente une corrélation étroite avec certaines données météorologiques, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables :

- hauteur de précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des 10 derniers jours, puis des dernières 24 heures, grêle... pour les crues torrentielles,
- hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les instabilités de terrain...

3. Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification

La gradation du danger pour la personne humaine est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Pertes en vie humaines probables
- Moyen : Pertes en vie humaines rares
- Faible : Pertes en vie humaines improbables

La gradation du risque pour les biens est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Ruine ou endommagement très important (en coût)
- Moyen : Endommagement modéré (en coût)
- Faible : Endommagement faible (en coût)

4. La définition des différents phénomènes étudiés

Phénomène	Définitions
AVALANCHES	Ce terme regroupe tous les mouvements rapides du manteau neigeux. Les avalanches peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • les avalanches en aérosol : les coulées se propagent à grande vitesse. Il se forme alors un aérosol, mélange d'air et de neige. La capacité destructrice de ce type d'avalanche provient essentiellement du souffle ; • les avalanches de neige coulante : elles se produisent généralement au printemps, lorsque le manteau neigeux a subi une importante transformation de sa structure du fait de la fonte de la neige. Ce type d'avalanche se déplace à allure modérée. Sa capacité destructrice provient de la grande densité de la neige en mouvement ; • les avalanches mixtes : Sous nos latitudes, les avalanches en aérosol sensu-stricto sont rares. Les phénomènes observés présentent souvent des caractéristiques propres aux avalanches de neige poudreuse et de neige lourde.
INONDATIONS	Inondation liée aux crues des fleuves, des rivières, des rivières torrentielles et des canaux. Inondation à l'arrière d'obstacles naturels ou artificiels (routes, canaux,...) situés en pied de versant. Les inondations peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • Ruissellement : Ecoulement la plupart du temps diffus des eaux météoriques sur des zones naturelles ou aménagées et qui peut localement se concentrer dans un fossé ou sur un chemin. • Ravinement : Érosion par les eaux de ruissellement • Crue des torrents et des rivières torrentielles : Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport solide et d'érosion.
MOUVEMENTS DE TERRAIN	Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masse de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme ...) ou anthropiques (terrassment, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappe aquifères,...). Les mouvements de terrain peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • Glissement : Déplacement en masse, le long d'une surface de rupture plane, courbe ou complexe, de sols cohérents (marnes et argiles) • Chutes blocs : Chute d'éléments rocheux d'un volume de quelques décimètres cubes à quelques mètres cubes. Le volume mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes.
SEISME	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre

5. Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :

Évènement de référence :

Le Guide général sur les risques inondation de 1999 précise que l'évènement de référence est : « la crue la plus forte connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

Qualification de l'aléa :

Les niveaux d'aléa sont déterminés en fonction de l'intensité des paramètres physiques du phénomène de référence.

Grille de qualification à partir des paramètres hauteur et vitesse issue du Guide général évoqué ci-avant.

Hauteur	Vitesse	Faible $0 < V < 0,2\text{m/s}$	Moyenne $0,2\text{m/s} < V < 0,5\text{m/s}$	Forte $V > 0,5\text{m/s}$
$H > 1\text{m}$		FORT	FORT	FORT AGGRAVE
$0,5\text{m} < H < 1\text{m}$		MOYEN	MOYEN	FORT
$H < 0,5\text{m}$		Faible	MOYEN	FORT

En l'absence des paramètres hauteur/vitesse, la méthode de détermination des aléas fait l'objet d'une grille d'analyse à dire d'expert (présentée au § 6 ci-après) et d'un mémoire explicatif dans le rapport de présentation. A minima, elle s'appuie sur la visite de terrain et sur l'analyse photographique, sur les données hydrogéomorphologiques et historiques, lorsque celles-ci sont disponibles et accessibles. Ces précisions apparaissent plus loin dans le rapport de présentation.

6. Les critères généraux d'appréciation de l'aléa

• AVALANCHE

Aléa	Indice	Critères
Fort	A3	<u>Si cartographie CLPA</u> : avalanches reconnues par enquête sur le terrain (avalanches numérotées) et par photo-interprétation ; zones avalancheuses et dangers localisés ; zones de souffle avec dégâts significatifs <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zone d'extension maximale connue des avalanches (souvent par des archives) avec ou non destruction du bâti ; zones de souffle connu avec dégâts significatifs (destruction généralisée de forêt, gros arbres brisés)
Moyen	A2	<u>Si cartographie CLPA</u> : zones présumées avalancheuses et dangers localisés présumés <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires <u>Dans les deux cas</u> : zones de dégâts limités dus au souffle (bris d'arbres, de fenêtres)
Faible	A1	Phénomène très localisé et de faible amplitude (purge de talus...) Zone terminale de souffle (bris de branches ; plâtrage de façade ; bris possible de vitrage ordinaire)

● **RAVINEMENT ET RUISSELLEMENT SUR VERSANT**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	E3	Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands) ; Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent ; vitesses >1m/s.
Moyen	E2	Zone d'érosion localisée sur versant ; Zone de divagation possible des axes en E3, avec forte vitesse d'écoulement (>0,5m/s) et hauteurs d'eau faibles (<0,5m) ; Débouché des combes en E3 qui n'ont pas d'axes hydrauliques identifiables.
Faible	E1	Zone de divagation possible des axes en E3, avec faible vitesse d'écoulement (<0,5m/s) ; Écoulement d'eau plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant. Vitesses et hauteurs d'eau faibles ; écoulements peu ou pas concentrés.

● **CRUE TORRENTIELLE**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	T3	- Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle. - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). - Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur. - Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ. - Zones soumises à des probabilités fortes d'embâcles.
Moyen	T2	- Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de moins de 0.5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers. -Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. -Partie du cône torrentiel préférentiellement inondable en cas de débordement.
Faible	T1	Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. Partie du cône torrentiel inondable en cas de débordement (probabilité faible).

● **GLISSEMENT DE TERRAIN**

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	G3	Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications. Zone d'épandage des coulées boueuses. Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain.	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres - Molasse argileuse
Moyen	G2	- Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés). - Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage). - Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif. - Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20% ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses peu épaisses - Molasse sablo-argileuse - Eboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	- Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	- Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraine argileuse - Molasse sablo-argileuse - Argiles lités

● **CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS**

Aléa	Indice	Critères
Fort	P3	- Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux - Zones d'impact - Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval)
Moyen	P2	- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) - Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort - Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70% - Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70%
Faible	P1	- Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) - Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) - Zone de chutes de petites pierres

● **INONDATION DE PLAINE (A CARACTERE TORRENTIEL)**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I3	- Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges - Zones affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) - Zones de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur - Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : . bande de sécurité derrière les digues . zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait d'une capacité insuffisante du chenal ou de leur extrême fragilité liée le plus souvent à la carence ou à l'absence d'un maître d'ouvrage)
Moyen	I2	- Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
Faible	I1	- Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être très faibles - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence, sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure et en bon état du fait de l'existence d'un maître d'ouvrage

● **SEISMES**

Le critère d'appréciation de l'aléa sismique fait référence au décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité sur le territoire français.

7. Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales

La nature des mesures réglementaires applicables est définie par les articles R562-3, R562-4 et R562-5 du code de l'environnement.

Article R562-3

Le projet de plan comprend :

un règlement précisant, en tant que de besoin :

a) les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° du II de l'article L 562-1 ;

b) les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

Article R562-4

I. - En application du 3° de l'article L. 562-1, le plan peut notamment :

1° définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

2° prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

3° subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

II. - Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

Article R562-5

I. - En application du 4° du II de l'article L. 562-1, pour les constructions, les ouvrages ou les espaces mis en culture ou plantés, existants à sa date d'approbation, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R.562-6, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

II. - Les mesures prévues au I peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

III. - En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

D'une manière générale, le zonage réglementaire est établi sur fond cadastral ou sur fond orthophotographique IGN et limité aux zones urbanisées ou urbanisables. Ce périmètre a été défini par une analyse conjointe des aléas et des enjeux identifiés sur la commune en concertation avec la collectivité. Il convient de rappeler qu'il s'agit d'un choix de représentation et d'échelle qui permet de faciliter l'instruction des demandes de permis de construire, et la transcription dans les documents d'urbanisme.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que le zonage sur fond cadastral ne résulte pas d'une traduction « strictement homothétique » de la carte des aléas (l'imprécision d'analyse de ces derniers rendant ce travail illusoire), mais d'une traduction dans laquelle l'application du principe de précaution prévaut sur la base des dires d'experts (les guides méthodologiques concernant les PPRN insistent sur des approches qualitatives).

Ce choix du fond cadastral, qui ne résulte d'aucune obligation réglementaire, est essentiellement motivé par le fait qu'il est également utilisé pour l'instruction des demandes de permis de construire, et qu'il est apparu plus « pratique » pour l'ensemble des acteurs de l'aménagement d'avoir le même référentiel administratif.

8. Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage

Niveau d'aléas	Contrainte correspondante
Aléas forts	<u>Zone inconstructible</u> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)
Aléas moyens	<u>Zone inconstructible</u> OU <u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelle.
Aléas faibles	<u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions et recommandations ne dépassant pas le cadre de la parcelle. Respect : • des règles d'urbanisme • des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage

9. Architecture du règlement

Pour sa part le règlement fait l'objet d'un document spécifique qui précise le cadre réglementaire défini précédemment selon l'architecture suivante dans les différentes déclinaisons du zonage.

ARCHITECTURE GENERALE DES ZONES ROUGES : (TEXTE DE PRINCIPE)

P.P.R.N. DE XXX
ZONE ROUGE : R 1
Localisation :
Phénomène 1 :
Aléa :
Phénomène 2 :
Aléa
Phénomène 3 : Inondation

Aléa :
Hauteur de référence :

OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL :

PRESCRIPTIONS

Recommandations

(elles sont de natures informatives et sont dénuées de valeurs juridiques)

10. Projet de règle de prise en compte des digues dans le zonage du PPRN

Validé en pôle risques 05 du 13/01/2009

Ce projet s'appuie sur l'articulation de la réglementation digue (décret du 11/12/2007 et arrêté ministériel du 29/02/2008) avec la démarche PPRN.

Rappel : dans le zonage des aléas, les digues sont considérées comme transparentes.

1er cas : la commune qui fait l'objet d'un PPRN comporte des digues de classe D.

Modalités de prise en compte des digues :

Pas de changement par rapport aux pratiques actuelles dans les PPRN : détermination de la prise en compte déterminée par le bureau d'études du PPRN.

Contenu « digues » dans les pièces du PPRN :

Rapport de présentation:

Rappel des obligations liées à la réglementation digue (utile car ce texte concernera toutes les digues de classe D, qu'elles soient prises en compte ou non).

Règlement des zones sous la protection de digues qui sont prises en compte :

Prescriptions sur la réalisation des obligations réglementaires dans les délais prévus par les textes.

2ème cas : la commune qui fait l'objet d'un PPRN comporte des digues de classe C.**Modalités de prise en compte des digues :**

La prise en compte s'appuie sur les résultats du **diagnostic de sécurité** qui devait être réalisé avant le 31/12/2009 pour toutes les digues de classe C.

- a) Si ce **diagnostic n'est pas réalisé** => la digue ne peut pas être prise en compte dans le PPRN.
- b) Si le **diagnostic est fait**, qu'il conclut à un **bon dimensionnement** de la digue pour la crue de référence du PPRN => prise en compte a priori.
- c) Si le **diagnostic est fait**, qu'il conclut à des **travaux d'importance a priori supportable par le propriétaire de l'ouvrage** pour aboutir au bon dimensionnement pour la crue de référence du PPRN et que **l'entretien et la surveillance de la digue sont assurés par une structure de gestion disposant de moyens adaptés** :
 - prise en compte possible ;
 - prescription précisant qu'aucune autorisation d'urbanisme ne sera délivrée tant que les travaux ne seront pas réalisés, en application du R111-2 du Code de l'Urbanisme (ceci permettra d'éviter une modification de PPRN après réalisation des travaux).

Dans les autres cas, la digue ne sera a priori pas prise en compte.

Contenu « digues » dans les pièces du PPRN :**Rapport de présentation :**

Rappel des obligations liées à la réglementation digue (utile car ce texte concernera toutes les digues de classe C ou D, qu'elles soient prises en compte ou non).

Règlement des zones sous la protection de digues qui sont prises en compte :

- Prescriptions sur la réalisation des obligations réglementaires dans les délais prévus par les textes ;
- Éventuelle prescription complémentaire indiquée dans c).

III. PRESCRIPTION DU PPRN DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES**1. Les raisons**

Le présent Plan de Prévention des Risques Naturels sert à définir les aléas rencontrés sur la commune et à travers les enjeux humains et économiques à définir un zonage réglementaire qui apportera des prescriptions et/ou des recommandations relatives aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pour les biens et activités existants et à venir.

L'objectif de cette politique est d'assurer dans des conditions administratives et économiques raisonnables une couverture départementale optimum.

Au vu, d'une part des risques présents sur la commune de FREISSINIERES, des risques historiques répertoriés en partie dans la base de données du RTM, du nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles, d'autre part des enjeux d'urbanisme existants sur ce territoire, le Préfet des Hautes Alpes a prescrit un Plan de Prévention des Risques Naturels.

2. L'arrêté préfectoral



PRÉFET DES HAUTES-ALPES

Préfecture
Direction Départementale
des Territoires

Gap, le – 8 JUIL. 2010

Arrêté n° 2010.189-3

**Objet : Prescription de l'établissement d'un Plan de Prévention
des Risques Naturels Prévisibles sur la Commune de Freissinières**

**Le préfet des Hautes-Alpes
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite**

- Vu le code de l'urbanisme ;
- Vu le code de l'environnement ;
- Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, et notamment son article 16 modifié ;
- Vu la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et notamment son titre II afférent à la prévision des risques naturels ;
- Vu la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la prévention des dommages ;
- Vu la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile ;
- Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ;
- Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Vu le décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007 relatif au livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation et l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition à un risque naturel ;

Sur la proposition de Monsieur le Directeur des Services du Cabinet,

ARRETE

Article 1 - L'établissement du plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit sur le territoire de la commune de Freissinières.

Article 2 - Le périmètre mis à l'étude est l'intégralité du territoire communal.

Article 3 - Les risques pris en compte dans le cadre de cette étude concernent les risques d'inondation et de crues torrentielles, de mouvements de terrain (glissements, chutes de blocs, effondrement, ravinement), et d'avalanches.

Le risque sismique n'est pas étudié dans cette étude, il est rappelé que la commune est classée en zone de sismicité 1b..

Article 4 - Les modalités de concertation avec le Conseil Municipal sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

1. Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPR et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).
2. Une phase de validation des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont disposent l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPR.
3. Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPR s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité. A l'occasion de cette phase, une maquette de projet de PPR incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation sera présentée.

Article 5 - Les modalités de concertation avec les habitants sont définies comme suit :

1. Un cahier permettant de noter les observations du public sera mis à sa disposition en mairie à l'issue de la phase 2 précitée. Sa présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire.

Pendant la phase d'élaboration ce cahier sera complété des documents ainsi produits.

2. Les remarques formulées seront exploitées lors de la phase 3. Elles feront l'objet d'une analyse.
3. Avant l'organisation de l'enquête publique, une réunion publique d'informations sera organisée en concertation avec le Conseil Municipal.
Le cahier d'observations sera joint au dossier d'enquête publique et un bilan de la concertation sera remis au commissaire enquêteur qui l'annexera au registre de l'enquête publique.
4. Des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition pendant la phase d'élaboration, depuis la prescription jusqu'à l'enquête publique. Leur présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire.

Article 6 - La Direction Départementale des Territoires des Hautes-Alpes est chargée d'instruire le plan de prévention.

Article 7 - Le présent arrêté sera notifié à Monsieur le Maire de la commune de Freissinières et il sera publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le Département.

Article 8 - Des ampliations du présent arrêté seront adressées à :

- Madame la Sous-Préfète de Briançon
- Monsieur le Directeur Départemental des Territoires des Hautes-alpes
- Monsieur le Chef du Service Interministériel de Défense et de Protection Civile
- Monsieur le Chef du Service Départemental de la Restauration des Terrains en Montagne.

Article 9 - Madame la Sous-Préfète de Briançon, Monsieur le Directeur des Services du Cabinet, Monsieur le Directeur Départemental des Territoires et Monsieur le Maire de Freissinières sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Le Préfet

Nicolas CHAPUIS

CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. CADRE GEOGRAPHIQUE

1. Localisation

La commune de FREISSINIÈRES appartient au massif des Ecrins. Elle est située dans le département des Hautes-Alpes à mi-chemin entre BRIANÇON et GUILLESTRE. Le territoire communal s'étend sur une superficie de 9011 hectares et compte une population d'environ 180 habitants répartis sur une dizaine de hameaux.

Elle s'étage entre une altitude de 3243 m avec comme point culminant la Tête-de-Soulaure (ou Pic Félix Neff) au Nord-Ouest du territoire, et 936 m avec comme point bas la Durance à l'extrémité Est en limite de commune avec LA-ROCHE-DE-RAME.

Les communes limitrophes sont L'ARGENTIERE-LA-BESSEE, CHAMPCELLA, CHAMPOLEON, CHATEAUROUX-LES-ALPES, ORCIERES et LA-ROCHE-DE-RAME

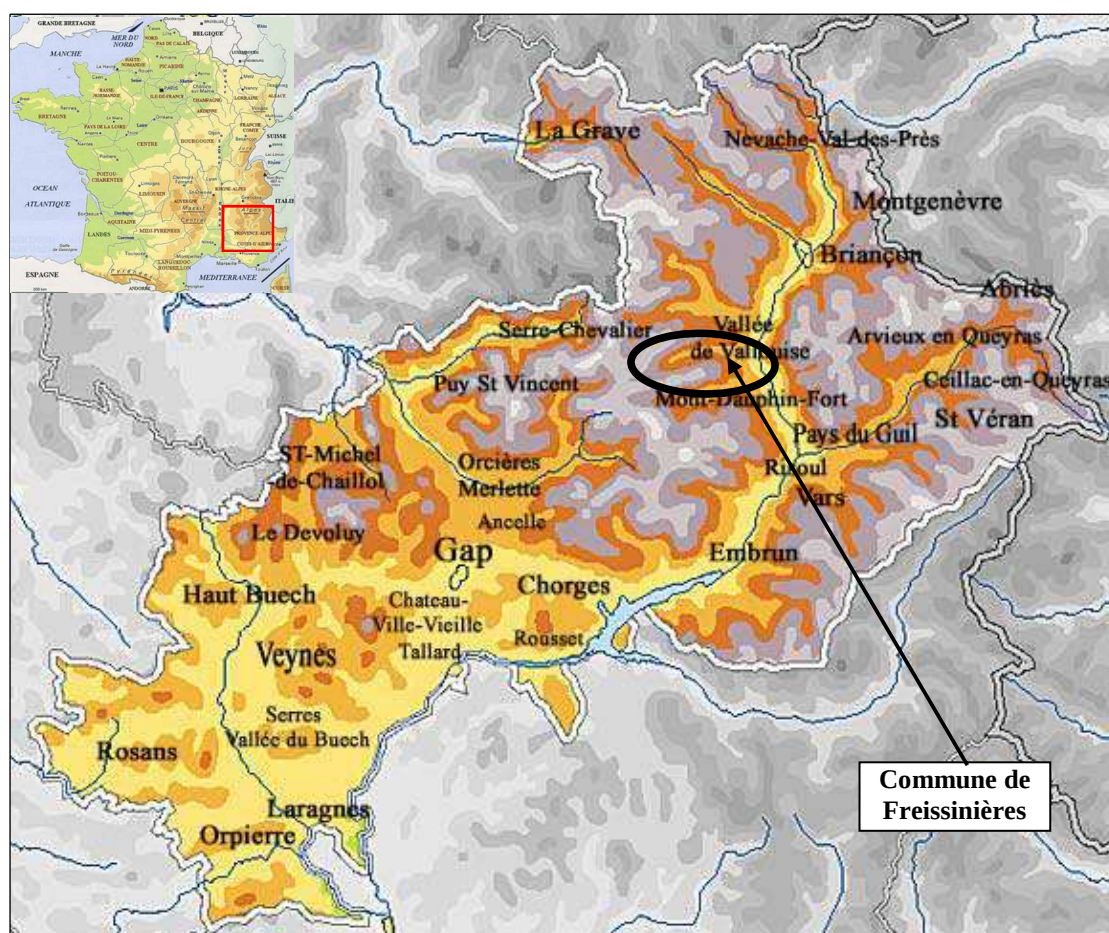


Figure 1 – Localisation de la commune de Freissinières

2. Occupation du sol

Le chef-lieu de la commune est le hameau de Ville, aucun lieu-dit ne portant le nom de Freissinières comme l'indiquent à tort certaines cartes géographiques. La vallée abrite une succession de 13 hameaux allant de Pallon (à l'Est), à Dormillouse (au centre Ouest) :

- **Pallon** : à l'entrée de la vallée ;
- **Le Plan** ;
- **Les Ribes** : lieu de passage pour rejoindre le fond de la vallée ;
- **Ville** : où se trouvent la mairie, l'école et l'église ;
- **Les Meyries** ;
- **Les Houdouls** ;
- **Maison neuve** ;
- **Les Roberts** ;
- **Les Fazis** ;
- **Les Aujards** ;
- **Les Viollins** ;
- **Les Mensals** ;
- **Dormillouse** : perché à 1800 m d'altitude, le hameau n'est accessible qu'à pied.

Il s'agit majoritairement de petites agglomérations montagnardes, dont le développement reste très limité et contraint par les conditions de ce milieu soumis à un climat rude et un certain isolement.

Les secteurs non urbanisés sont principalement recouverts de forêts, d'alpages, de champs cultivés au niveau de la plaine alluviale de la Biaisée et les versants sont rocheux et tapissés d'éboulis.

Notons la présence d'un camping d'environ 4 ha : le Camping des Allouviers. Celui-ci se localise à l'Est de la commune, entre les hameaux de Pallon et du Plan.



Figure 2 – Localisation des hameaux de la commune de Freissinières (image Géoportail 3D)

3. Contexte socio-économique

La commune de FREISSINIERES a connu une démographie relativement importante au XIX^{ème} siècle due notamment à la première école normale de France (1825) qui était implantée à Dormillouse. La commune a vu ensuite décroître sa population jusqu'en 1962 : l'exode rural massif de cette époque en est la principale explication. Depuis, la démographie se stabilise entre 216 et 167 habitants. Notons que la population ne cesse d'augmenter depuis trente ans.

Le tableau suivant permet de suivre l'évolution démographique de 1826 à nos jours (source INSEE).

1826	1876	1901	1916	1931	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2007
935	792	618	591	454	148	216	199	172	167	169	183	183

Comme de nombreuses communes alpines, FREISSINIERES s'est peu à peu métamorphosée au cours du XX^{ème} siècle en territoire touristique. Il s'agit en effet, d'une commune appartenant au Parc National des Ecrins qui accueille beaucoup de randonneurs en période estivale.

Les divers parking de la commune, notamment celui de Dormillouse, témoignent d'une certaine fréquentation de ce territoire.

Par conséquent, une diversité de commerces gravitent autour de cette activité (auberge, restaurants, etc.). Le camping des Allouviers, évoqué précédemment, compte plus de 110 emplacements ainsi qu'une zone réservées aux groupes.

La commune de FREISSINIERES dispose également d'une dimension patrimoniale lui conférant une certaine attractivité en période estivale :

- **Pallon** : maisons typiques, temple et cimetière ;
- **Le Plan** : 1 four banal ;
- **Les Ribes** : moulin à huile de noix et à grains ;
- **Ville** : église ;
- **Les Meyries** : 1 four banal composé de pierres ;
- **Maison neuve** : belle ferme ;
- **Les Roberts** : 2 fours banaux ;
- **Les Viollins** : un temple et des maisons traditionnelles ;
- **Dormillouse** : un gîte et un temple, berceau de la première école normale de France (1845).

Bien moindre qu'autrefois, l'agriculture est néanmoins toujours présente avec plusieurs fermes, des cultures en vallée et des activités d'alpage en été.

II. CADRE NATUREL

1. Contexte géomorphologique :

La commune de FREISSINIERES s'insère dans une région très montagneuse avec des secteurs de haute-montagne (souvent supérieurs à 2500 m). Le territoire est marqué par une longue vallée suspendue d'environ 20 km de long qui correspond au bassin versant de la Biaisie.

D'Est en Ouest, on distingue une plaine alluviale pouvant atteindre 300 m de large. Celle-ci est bordée au Sud par un versant boisé et au Nord par des formations rocheuses et des éboulis.

Au niveau du hameau des Meyries, la vallée s'élargit sur le versant Nord où se localise l'essentiel des hameaux de la Commune.

Après le hameau des Ribes, la vallée se rétrécit sans cesse avec des falaises qui dominent de part et d'autre le cours de la Biais, jusqu'au parking de Dormillouse.

La commune prend ensuite une morphologie plus abrupte avec des cascades. La vallée se subdivise en deux bras : à l'Ouest la Biais provenant du col de Freissinière (2782 m) et au Sud, le torrent des Oules correspond à l'exutoire des lacs de Faravel et de Palluel. Tout ce secteur, dominé par les hauts sommets du pic Félix Neff (3243 m), du Grand Pinier (3117 m) et du Petit Pinier (3100 m) est inclus dans la zone centrale du Parc National des Écrins.

2. **Données climatologiques**

Le massif des Ecrins auquel est rattachée la commune de FREISSINIÈRES se caractérise par une zone de transition climatique entre climat alpin et méditerranéen.

Le climat est marqué par l'altitude, par l'écran au flux atlantiques que procurent les massifs au Nord et à l'Ouest et par la proximité de la Méditerranée.

Le secteur est relativement sec malgré l'altitude, du fait de l'affaiblissement des perturbations atlantiques. L'ensoleillement est assez important du fait de l'influence méditerranéenne.

Du point de vue des températures, le caractère montagnard de la région explique une certaine rudesse du climat. Le maximum moyen mensuel se situe en juillet (moyenne mini 10°C, moyenne maxi 24°C), tandis que le mois le plus froid est janvier (moyenne mini -5°C, moyenne maxi 5°C).

Ces moyennes mensuelles masquent toutefois des températures extrêmes très contrastées sur l'année (d'environ -19°C en décembre jusqu'à 36°C en juillet) avec des amplitudes thermiques journalières pouvant atteindre 30°C.

Le poste météorologique de BRIANÇON permet de caractériser les précipitations moyennes sur la zone d'étude.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitation moyenne mensuelle	65	50	48	67	70	68	48	54	72	93	68	66
Précipitation maxi en 24h	84	50	70	67	51	52	46	45	58	63	103	60
Date événement	14/01 /78	04/05 /51	21/03 /71	10/04 /63	14/05 /83	28/06 /81	21/07 /73	29/08 /92	19/09 /99	27/10 /72	11/11 /95	09/12 /54

Figure 3 – Précipitations mensuelles et maxi au poste de Briançon (1951-2005)

Compte-tenu de l'altitude relativement élevée de la commune, la neige joue un rôle important sur les débits des cours d'eau. En effet, une grande partie des précipitations est stockée sous forme de neige pendant 7 à 8 mois en altitude (octobre à juin). Sa fonte génère au printemps d'importants apports vers les cours d'eau. Il peut en être de même en cas de redoux brutal et prolongé.

3. **Hydrographie :**

La commune de FREISSINIÈRES est traversée d'Ouest en Est par le torrent de la Biaissee, rivière qui prend sa source au col de Freissinière et qui conflue avec la Durance entre LA ROCHE-DE-RAME et SAINT-CREPIN. Entre temps, elle est alimentée par un réseau torrentiel très dense.

Le réseau hydrographique de la zone d'étude s'organise autour des nombreux ravins alimentés par les écoulements (souvent des ruissellements) issus des versants qui surplombent la vallée de Freissinières.

La plupart de ces ravins correspondent à de petits torrents à écoulement intermittent qui incisent les formations géologiques. Sur leur partie amont, où les pentes sont les plus fortes, ils drainent un faisceau de ravins secondaires qui concentrent les ruissellements des versants et de très nombreux tributaires dont l'écoulement n'est pas permanent.

Lors d'épisodes pluvieux intenses, ces ravines peuvent se mettre en charge de façon brutale en raison d'une géologie défavorable et de leur fort dénivelé. L'écoulement ainsi généré peut prendre des vitesses élevées, inciser violemment les terrains et ainsi créer des crues torrentielles fortement chargées.

Sur la partie amont du bassin versant, l'encaissement de la vallée limite les inondations en pied de versant. Plus à l'aval au droit du hameau des Ribes, les débordements peuvent être importants du fait de l'élargissement de la vallée et engendrer une inondation de l'ensemble de la plaine alluviale.

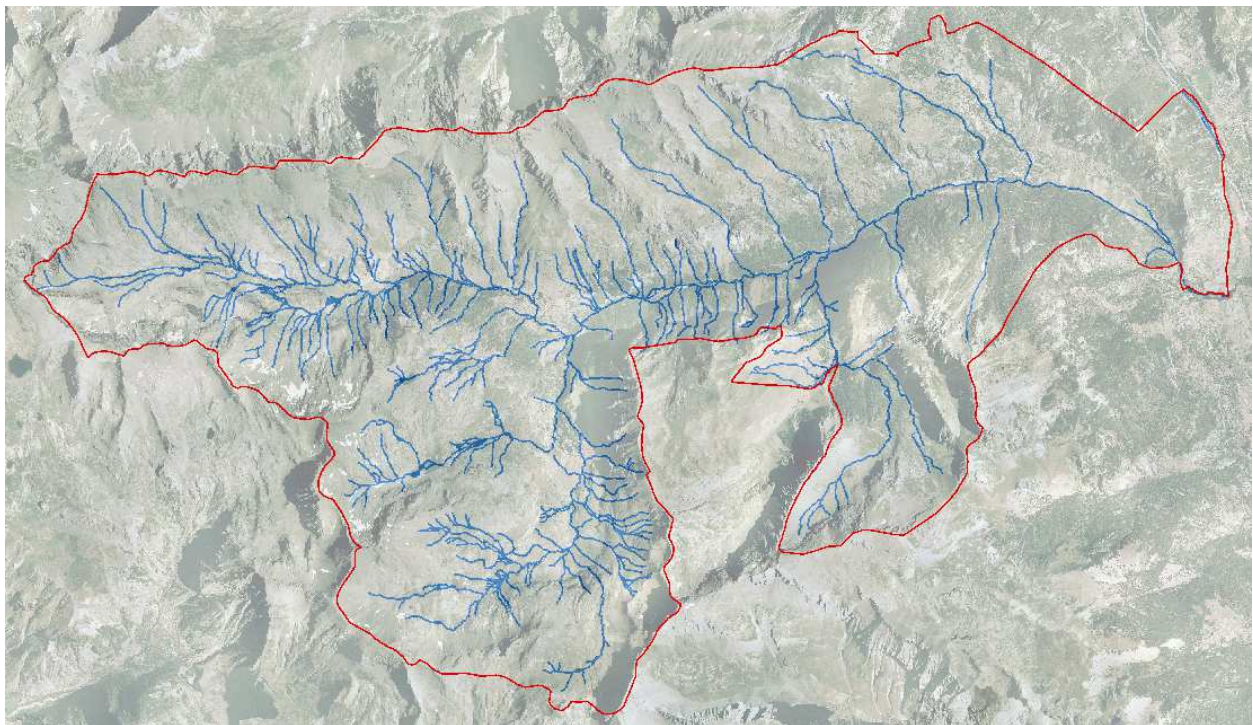


Figure 4 – Réseau hydrographique (Alp'géorisques)

Le régime de tous les cours d'eau est pluvio-nival, avec un certain étiage de novembre à mars et des hautes eaux de juin à novembre. Les crues surviennent principalement en été et en automne, avec des *maxima* historiques en octobre.

Le transport solide est la caractéristique principale de ces cours d'eau dont les sommets de bassin versant sont fortement sujets à l'érosion. Il est donc le principal facteur de la dynamique torrentielle, avec pour

conséquences des phénomènes de dépôts et de reprises qui peuvent fortement modifier la physionomie des lits torrentiels au fil du temps, voire au cours d'une même crue. Par ailleurs, la végétation boisée présente sur les versants et sur les berges génère un risque d'embâcles (troncs, branches) au niveau des ouvrages de franchissements (ponts) ou de protections (digues).

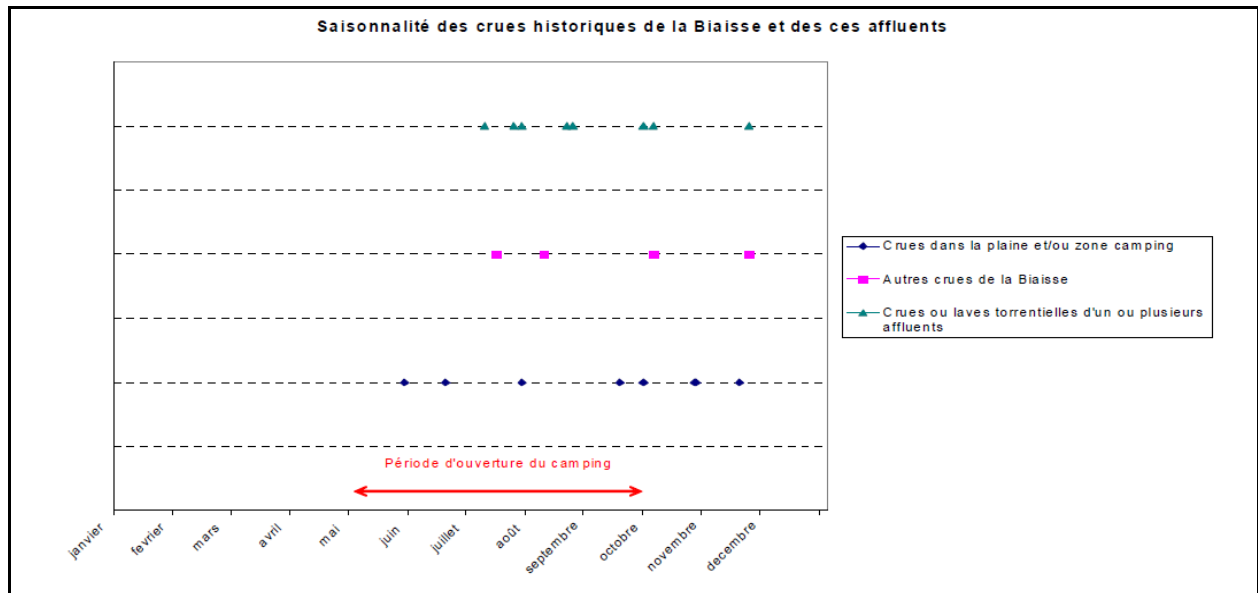


Figure 5 – Saisonnalité des crues de la Biaisie (étude hydraulique Saunier & associés)

4. Contexte géologique

Le territoire se divise en quatre ensembles structuraux majeurs :

- Le massif cristallin autochtone du Pelvoux où la couverture sédimentaire n'est conservée qu'en minuscules pincées, à l'exception du vaste synclinal est-ouest de l'Aiguille de Morges ;
- La couverture sédimentaire autochtone des massifs cristallins;
- Des écaillés parautochtones (zone ultradauphinoise) à matériel sédimentaire ou cristallin;
- Les nappes de l'Embrunais faites de Flysch à Helminthoïdes et d'écaillés d'origine surtout subbriançonnaise ou briançonnaise.

D'un point de vue géologique, on est ici en plein dans la fenêtre cristalline ouverte par les glaciers à travers les grès du Champsaur. Le socle cristallin constitue le verrou de Dormillouse à travers lequel le Torrent de Chichin a creusé ses gorges.

Le substratum :

Sur le secteur de Dormillouse on retrouve des formations autochtones et parautochtones avec du gneiss volcano-sédimentaire. Celles ci s'entremêlent avec les écaillés subbriançonnaises qui sont représentées notamment par des calcaires dolomitiques. Ces calcaires sont également largement visibles sur la partie Est de la commune.

Pour le reste de la commune, les versants sont essentiellement composés de Flyschs gréseux : formation sédimentaire détritique terrigène, souvent épaisse et dans le cas présent composée essentiellement de grès. Cette formation occupe plus de la moitié du territoire communal. Ces matériaux ont été fortement tectonisés lors des grands plissements alpins. Ils sont plus ou moins broyés et fracturés, ce qui entraîne localement des problèmes de stabilité

Les formations quaternaires :

Le substratum est recouvert par des formations récentes constituées principalement par des terrains hérités de l'action des glaciers du Quaternaire. Ce sont des moraines observables sur les parties latérales des vallées et des placages morainiques déposés sur les versants.

L'érosion récente a entraîné l'apparition et le développement de mouvements de versant importants plus ou moins identifiables et pouvant concerner des versants entiers. On y trouve principalement des éboulis récents et des cônes de déjection mixtes d'éboulis et/ou d'avalanches qui peuvent être remaniés par ruissellement, et des alluvions torrentielles.

L'essentiel des secteurs anthropisés est composé de formations de versant composites (éboulis et moraines) partiellement solifluées.

On ajoutera, la présence de la vaste plaine alluviale de la Biaisie à l'Est de la commune composée de dépôts fluviaux récents.

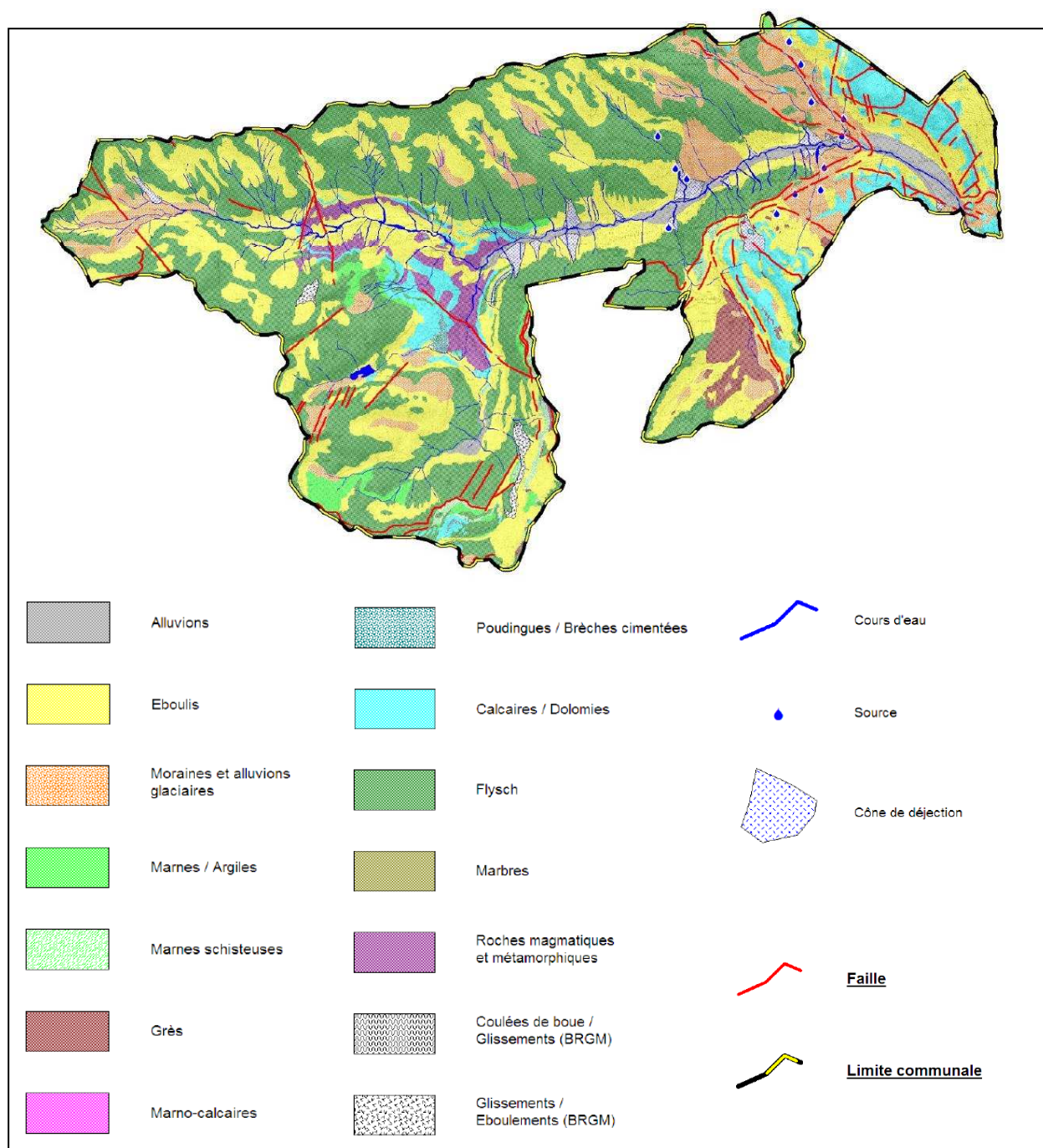


Figure 6 – Carte géologique simplifiée de la commune de Freissinières (issue de la CIPTM)

Chapitre 3 : LES RISQUES NATURELS DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. AVERTISSEMENT

1. Remarques sur les phénomènes historiques

La consultation des archives et l'enquête menée auprès des élus, de la population et des services déconcentrés de l'Etat ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui marquèrent la mémoire collective. Les informations connues sur les événements survenus au sein du périmètre d'étude sont regroupées par phénomènes naturels, dans les différents tableaux ci-après, et portées sur la carte informative des phénomènes (carte hors-texte).

Les informations historiques collectées permettent en général d'apprécier l'intensité et la fréquence des différents phénomènes naturels, mais il convient de souligner que la densité des informations historiques et leur précision sont beaucoup plus grandes dans les zones habitées et régulièrement fréquentées. Cela ne signifie donc pas que les secteurs dépourvus d'information ne sont pas touchés par des phénomènes naturels. Il faut aussi tenir compte des modifications apportées aux lieux historiquement affectés par des phénomènes naturels (protections, reboisements, etc.) ; dans bien des cas la transposition d'un phénomène historique à la période actuelle peut donc s'avérer délicate du fait de conditions différentes.

2. Arrêtés de catastrophes naturelles :

Malgré un historique des événements chargé, la commune a fait l'objet d'un seul arrêté de catastrophe naturelle à la date de réalisation du PPRN.

- Inondations et coulées de boue entre le 23/08/1993 et le 24/08/1993, arrêté du 26/10/1993.

3. Identification du secteur d'étude

L'étude des aléas et des phénomènes naturels porte sur l'ensemble du territoire communal. Toutefois, la cartographie des aléas a été réalisée selon deux approches différentes :

- sur les zones à enjeux humains (urbanisation, campings et voiries) et sur les secteurs facilement accessibles, une expertise précise du terrain a été effectuée sur un fond de plan au 1/5000 (on l'appellera « zone d'étude ») ;
- sur les secteurs sans enjeux humains (zones de haute montagne, zones non habitées et non habitables, secteurs sans présence humaine permanente, etc.), le zonage des aléas a été réalisé par photo-interprétation avec une validation sommaire sur le terrain sur fond de plan au 1/10000 ;
- la restitution finale est à l'échelle du 1/10.000, sur fonds Orthophotoplan et EDR de l'IGN. Ces deux parties sont identifiées de manière spécifique sur la carte des aléas.

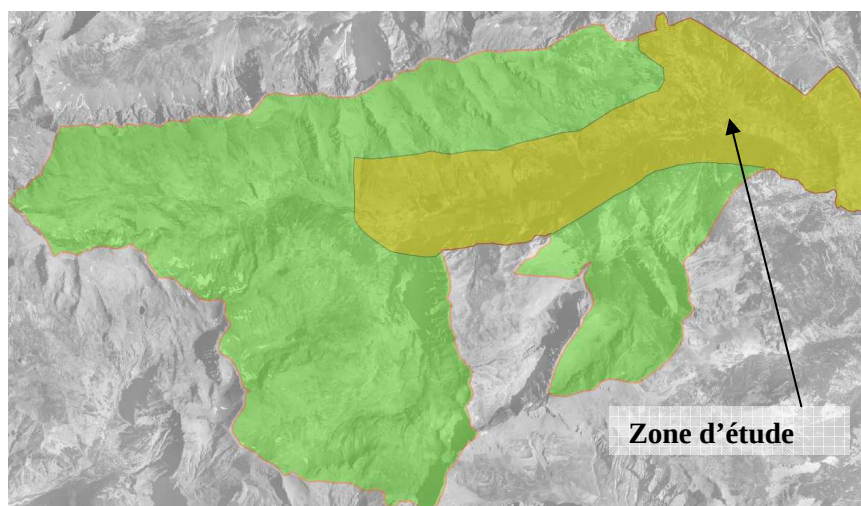


Figure 7 – Identification des interprétations du secteur d'étude

II. AVALANCHES (A)

1. Les événements historiques

La liste complète des événements recensés dans les EPA s'élevant à plus de 350 observations, seules les avalanches ayant causé des dégâts à des enjeux, et celles qui font l'objet d'une EPA, sont exposées dans le tableau des événements historiques ci-dessous.

NB : l'intégralité des événements EPA est reporté en annexe 2, et les fiches CLPA en annexe 3.

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 01 CLPA 03	Torrent du Gourenq	40	01	02/02/1941	Mélèzes arrachés, toitures endommagées au hameau de Ribes.	Cémagref RTM 05
				17/02/1941	3 toitures endommagées au hameau de Ribes.	
EPA 02	Torrent du Lait	16	02	1930	CV 1 emporté entre la Cascade et Dormillouse.	Cémagref RTM 05
				04/03/2006	Passerelle d'accès au village de Dormillouse endommagée.	
EPA 03	Torrent de la Combe	14	03			Cémagref
EPA 04	Torrent des Baridons	8	04			Cémagref
EPA 05 CLPA 10	Torrent de Gramusat	46	05	06/01/1977	Détérioration de la ligne téléphonique de Dormillouse sur 200 m.	Cémagref RTM 05
				08/03/1991	Route d'accès à Dormillouse obstruée sur 200 m et 15 m d'épaisseur.	
				14/11/2000	Le pied de l'avalanche a coupé la route des Viollins sur une largeur de 20 et 10m d'épaisseur.	
				06/01/2001	Le pied de l'avalanche a coupé la route reliant le parking de Dormillouse au niveau du pont du Laus sur une longueur de 150 m et 10 m d'épaisseur.	
				22/03/2001	Démolition d'une passerelle en bois.	
				26/02/2006	Accès coupé avec mise en place d'une déviation pour le scooter et les piétons.	
				13/01/2008	Le souffle de l'avalanche a endommagé une tente de glaciéristes en aval du pont de Laus.	
				06/02/2009	Arrivée de l'avalanche sur la route d'accès au parking de Dormillouse.	

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 06 CLPA 20	Torrent de Serre Lambard	10	06			Cémagref
EPA 07 CLPA 36	Corbière, ravin Rouge	15	07	16/02/1978	Route fermée pendant plusieurs heures.	Cémagref
				30/12/1981	Le cd 38 coupé pendant plusieurs heures.	
EPA 08 CLPA 7	Costes Noires	22	08	26/02/2006	Avalanche en aérosol. Route fermée pendant quelques heures.	Cémagref RTM 05
EPA 09 CLPA 24	Torrent Allibrands	13	09	04/1936	Route dégradée et coupée 300 m après les Viollins en direction de Dormillouse.	Cémagref RTM 05
				05/01/1996	A l'arrivée l'avalanche s'est partagée en 2 : une langue ayant presque touchée le village des Viollins. Une caravane est endommagée.	
EPA 10	Arindoux	14	10			Cémagref
EPA 11	Serre Eyraud	14	11			Cémagref
EPA 12 et 201	La Cascade	16	12	24/02/1978	Une passerelle détruite.	Cémagref
				08/02/1991	Passerelle endommagée.	
EPA 13 CLPA 15	Barre des Boucs	11	13			Cémagref
EPA 14 CLPA 06	La Tête de Goulent	33	14	04/1936	Route coupée et dégradée sur 50m à 500 m des Viollins en direction des Ribes.	Cémagref RTM 05
EPA 15	Le Gourre	4	15			Cémagref
EPA 16 CLPA4 &5	Les Plattes	11	16		Fonctionnement directement lié au couloir EPA 01.	Cémagref
EPA 17 CLPA 02	Clot l'Antique	12	17			Cémagref
EPA 18 CLPA 37	Pont des Traverses	9	18	30/12/1981	2 pylônes EDF haute tension endommagés.	Cémagref
EPA 19 CLPA 33	Les Costes	4	19			Cémagref
EPA 20 CLPA 11	La Gorge	8	20	01/01/1977	Peut-être une victime (cf observations EPA 20).	Cémagref RTM 05
				03/1978	Cabane pastorale du Parc ensevelie.	
EPA 21 CLPA 15	Le Piquet	8	21			Cémagref
EPA 22	Le Chapan	4	22			Cémagref
EPA 23	Barre des Treuils	2	23	30/04/1996	Avalanche de printemps obstruant la route de la Valerette pour la montée des troupeaux.	Cémagref

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 24	Roc Diolon	1	24			Cémagref
EPA 25 CLPA 23	Torrent de la Got	2	25			Cémagref
EPA 26 CLPA 22	Torrent des Pisses	3	26			Cémagref
EPA 27	Non défini (non loin de l'EPA 12)	1	-	17/04/1975	Avalanche à 150 de l'EPA 12, ayant coupé le sentier de Dormillouse.	Cémagref
EPA 200	Tête de Gramizat	2	-	19/02/2006	L'avalanche a recouvert les garages des habitants de Dormillouse par 3 m de neige et une partie du parking.	Cémagref RTM 05
				06/02/2009	Le dépôt de l'avalanche a complètement recouvert les garages situés en bordure du parking de Dormillouse.	
EPA 201	La Cascade	0	Cf EPA 12.			Cémagref
EPA 202	La Charbonnière	2	-			Cémagref

Avalanches non identifiées :

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
		-	-	1777	Bâtiments détruits.	RTM 05
		-	-	1778	Bâtiments endommagés.	RTM 05
		-	-	1779	Plusieurs bâtiments emportés (9 particuliers concernés).	RTM 05
	Les Violins / Mensals / Dormillouse	-	-	178?	Mention de 18 maisons détruites dans les hameaux de la vallée.	RTM 05
		-	-	1784	Plusieurs bâtiments emportés.	RTM 05
	La Valotte	-	-	1931	Cabane de bergers détruite.	RTM 05

2. Observations sur les avalanches dans la zone d'étude

Les zones avalancheuses intéressant les secteurs anthropisés sont peu nombreuses sur la commune. Les avalanches s'écouleront préférentiellement au niveau des faiblesses topographiques (combes, couloirs ou tracés torrentiels). On trouve aussi sur le terrain, de nombreuses coulées de moindre importance qui suivent les talwegs des petites ravines.

D'Est en Ouest, les zones de risque (pouvant concerner des enjeux) sont les suivantes :

Costes de Corbières (EPA 07, 18 et CLPA 35, 36, 37 & 38).

L'ensemble du versant est concerné par des coulées régulières. Celles-ci impactent généralement la route départementale 38. Les zones d'accumulation étant relativement restreintes, ce qui limite les dégâts. La route est régulièrement coupée, et des pylônes ont été emportés.

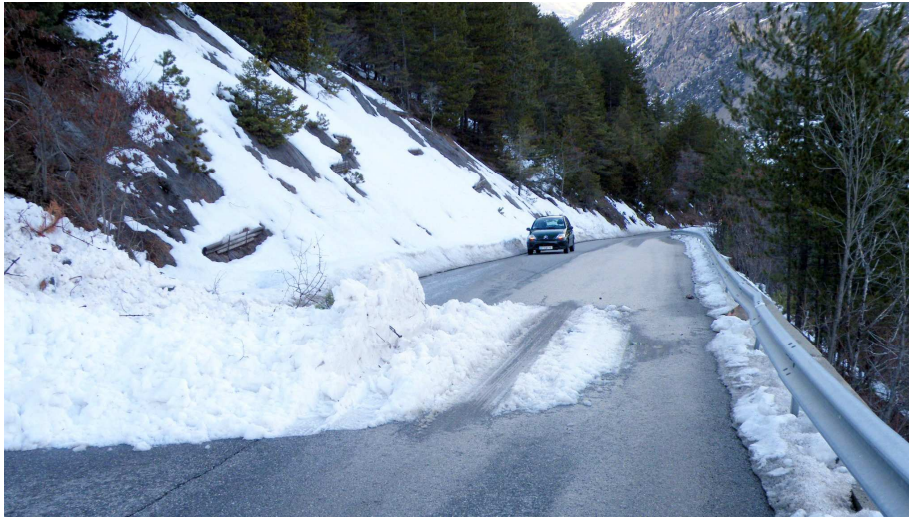


Figure 8 – Zone d'avalanche des Costes de Corbières (Pascal Diot, RTM 05, 26/02/2010)

Le Plan (EPA 19 et CLPA 33)

Ce secteur est relativement proche des habitations du hameau du Plan. La zone d'accumulation reste restreinte, néanmoins le chemin en pied de versant est souvent atteint.

Secteur « hameaux de Freissinières » (CLPA 31 & 32)

L'ensemble du versant qui surplombe les hameaux des Augard, des Fazis, des Houdourenqs, de Maison Neuve, des Houdouls, de La Ville et des Meyries est concerné par un risque d'avalanche. Six couloirs identifiés par la CLPA, connaissent des coulées régulières : des traînées sont perceptibles sur les photos-aériennes et sur le terrain. Les zones d'accumulations sont restreintes ce qui limite d'éventuels impacts sur le bâti. Néanmoins, la route communale est régulièrement touchée. Par ailleurs, la nature rocheuse du versant, et la présence d'éboulis entraînent parfois un charriage de blocs et de pierres lors des coulées avalanches.

Torrent du Gourenq, Les Plattes (EPA 01, CLPA 03)

Des avalanches sont observées chaque année, après des chutes de neige froide, suite à des redoux, ainsi qu'au printemps lorsque la neige s'humidifie. La zone de départ la plus active est constituée par une combe perchée dans le versant Nord de l'Aiguillas (2823 mètres) appelé localement « la Croze ». Ce bassin d'accumulation est dominé par un système de couloirs ponctués de décrochements et de barres rocheuses, à l'origine de départ de l'avalanche qui s'encaisse ensuite dans le torrent de Gourenq. Cette avalanche peut se coupler avec un couloir voisin « l'Escaron » (EPA 16, CLPA 04), fonctionnant habituellement de manière indépendante. Dans ce cas, le flux de neige se canalise vers le Gourenq, ce qui a pour effet de maintenir le flux principal venant de l'Aiguillas vers la rive droite du torrent du Gourenq, le dirigeant ainsi vers le hameau des Ribes.

Le dépôt atteint régulièrement la Biaisie, et peut même, lors d'événements majeurs, la traverser. C'est ainsi que les avalanches de février 1941 ont atteint le hameau des Ribes.

En cas d'avalanche en aérosol, le souffle est ressenti jusqu'à 250 m en amont des Ribes. La CLPA identifie la zone ainsi impactée (zonage de points).

**Figure 9 – Avalanche du Gourenq
(RTM 05, 21/03/1934)**



Secteur des Viollins (EPA 09, CLPA 24)

La zone d'accumulation se situe sur les flancs Sud de la Tête de Dormillouse et Ouest des Crêtes. Ce système avalancheux couvre l'ensemble du bassin versant du torrent des Allibrands ce qui représente une surface importante.

La topographie du cône de déjection dévie les dépôts vers l'Ouest ce qui épargne le hameau des Viollins. La route est souvent recouverte, mais l'historique ne fait pas état d'événement ayant impacté le village.

Vallée de la Biaisie entre les Ribes et le parking de Dormillouse (EPA 5, 6, 8, 14, 15, 20, 25, 26 & CLPA 7, 8, 9, 10, 11, 19, 20, 21, 22, 23)

L'ensemble de cette zone est sujet aux avalanches. La topographie est propice à ces phénomènes (falaises, combes, ravins, talweg, etc.). Les zones d'accumulations peuvent être importantes notamment pour les couloirs 10 et 21 de la CLPA. Les dépôts atteignent souvent le torrent de la Biaisie et endommagent régulièrement la route (historique important). A l'exception du hameau des Mensals, ces avalanches ne concernent pas d'habitation.



**Figure 10 – Enlèvement de l'avalanche au Pont du Laus
(Mairie de Freissinières, 2008)**

Secteur parking de Dormillouse (EPA 13, 21, 200, 201 (ex 12), 20 & CLPA 12, 13, 14, 16)

Ce secteur présente le même type de topographie que le précédent, avec des zones d'accumulations moins importantes. Les dépôts atteignent fréquemment le parking de Dormillouse. Sur celui-ci, les garages des habitants de Dormillouse ont été plusieurs fois ensevelis.

III. RUISSELLEMENTS ET RAVINEMENTS (E)

1. Les événements historiques

Date	Localisation sur la carte informative	Lieu / dénomination	Observations	Source
11/1963	-	-	1 pont abîmé, 4 ponceaux emportés, D238 et route menant aux Roberts coupées	RTM 05

2. Observations sur les ruissellements et ravinements dans la zone d'étude

Les archives et les témoignages ne rapportent pas de cas de ravinement ou de ruissellement marquant. Seul un événement est reporté, celui-ci est observé comme « Ravinement, éboulement » d'après les archives du RTM. Ce type de phénomène se manifeste en effet très peu sur la commune : La raison principale vient du fait que le territoire est particulièrement bien drainé par un important réseau torrentiel qui capte l'essentiel des écoulements superficiels, ce qui limite considérablement le ravinement. Notons que la présence de nombreuses ravines, sont traitées en crues torrentielles compte tenu de l'importance que peuvent prendre certains écoulements, ou en glissement de terrain lorsque l'érosion est importante.

Comme le ravinement, les phénomènes de ruissellement sont également captés par l'important appareil torrentiel du territoire.

Ce type de phénomène est, par ailleurs, fortement limité par l'importante couverture d'éboulis observée sur la commune. En effet ces terrains favorisent l'infiltration des eaux superficielles.

Un secteur peut néanmoins connaître des ruissellements urbains. Il s'agit d'un captage au niveau du chef lieu de la commune (La Ville), qui peut, en cas de fortes précipitations, déborder sur la place du village. L'eau provient d'un axe de ruissellement qui s'écoule depuis la Grotte de Vaudois.



Figure 11 – Place du village pouvant être concernée par du ruissellement par débordement du captage (Alp'Géorisques)

IV. CRUES TORRENTIELLES (T)

1. Les événements historiques

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
06/1775	Torrent de la Biaissee	Pallon	01	1 moulin détruit.	RTM 05
04/05/1785	Torrent- de la Casse	Pallon	-	3 maisons et 1 moulin en partie engloutis.	RTM 05
21/11/1788	Torrent de la Biaissee		01	2.27 ha de terre envahies.	RTM 05
21/11/1788	Torrent de Malafouasse		06	Emporte ou engrave 20 « seterées » de terrain cultivables (1 séterée = 14 ares).	RTM 05
25/10/1790	Torrent de la Biaissee		01	Pont de Pallon emporté. Digue de la plaine emportée sur 40 ML et terres agricoles également emportées au Mas de la Grande Arche. Digue des Ribes emportée sur 20 ML.	RTM 05
24/10/1791	Torrent de la Biaissee		01	Terres agricoles emportées. Pont de Pallon détruit.	RTM 05
09/1829	Torrent de la Biaissee		01	2 ponts emportés. Digue rompue. Une grande partie de la plaine ravagée.	RTM 05
05/1856	Torrent de Jaimes		02	Perturbations au Hameau de "La Ville".	RTM 05
29/05/1856	Torrent de la Biaissee		01	1 personne travaillant à la digue au lieu dit la Fournella (a été emportée ?). Plaine en aval des Ribes inondée. Débordements aux Mensals Le torrent atteint pratiquement le hameau du Plan.	RTM 05
11/1926	Torrent des Combals ou des Allibrands ou de la Biaissee		01, 04, 07	Dégâts sur les terres agricoles et canaux.	RTM 05
11/1926	Torrent de la Biaissee	Hameaux de Pallon	01	Dégâts aux cultures, aux caves, et aux canaux.	RTM 05
11/1926	Torrent de Jaimes	Maison Neuve et Les Hodouls	02	Dégâts sur les terres agricoles.	RTM 05
11/1926	Torrent des Aujards	Les Roberts	03	Dégâts sur les terres agricoles.	RTM 05
1927	Torrent de la Biaissee		01	Destruction des ouvrages de protection notamment la digue des Allouviers en rive droite.	RTM 05
2ème 1928	Torrent de la Biaissee		01		RTM 05
28/09/1928	Torrent de la Biaissee		01	2 Maisons détruites en rive droite à Pallon. Plus de cultures à l'amont des Violins et aux alentours du Plan.. Le hameau des Mensals est en ruine. Le four des Ribes est emporté. Engrèvement de la moitié de la plaine entre le Plan et Pallon.	RTM 05
28/09/1928	Torrent de l'Odeyer		05	Dégâts sur les cultures. Dépôts de matériaux dans la Biaissee.	RTM 05

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
28/09/1928	Torrent d'Allibrands		04	Dégâts sur les cultures. Dépôts de matériaux dans la Biaisée.	RTM 05
06/1929	Torrent de la Biaisée	Pallon	01	1 maison inondée.	RTM 05
15/07/1938	Torrent d'Allibrands		04	Dépôt sur la route sur 100 m de large et 1m d'épaisseur.	RTM 05
15/07/1938	Torrent des Tronches		08	Dépôt sur la route sur 20 m de large et 1m d'épaisseur.	RTM 05
15/07/1938		Vallée	-	Route de Dormillouse engravée en plusieurs endroits. 15000 m ³ de matériaux au total.	RTM 05
09/07/1941			-	Route de Dormillouse coupée en 8 endroits différents (coupure de 1 à 3 m de profondeur). Le torrent de la cascade a apporté environ 500 m ³ de matériaux (lit de la Biaisée envahi sur 30m).	RTM 05
09/07/1941	Torrent de l'Odeyer		05	Route de Dormillouse engravée sur 50m de long et 1 à 1,5m de hauteur.	RTM 05
19/06/1948	Torrent de la Biaisée		01	RD coupée en plusieurs points. Terres agricoles emportées. Digue endommagée notamment à Pallon (50 ML) et aux Allouviers (60 ML).	RTM 05
08/08/1951	Torrent de la Biaisée	Les Mensals	01	D238 coupée sur 400m.	RTM 05
20/08/1954	Torrent d'Allibrands		04	Alluvions déposés sur la D238.	RTM 05
20/08/1954	Combal des Croix		07	CV n°1 coupé par 150m ³ de matériaux (20m de long, 5m de large et 1.50m de haut). Incision du lit dans la partie basse du torrent (tranchée en V de plus de 1m de profondeur pour 1.50m d'ouverture). 300m ³ de déblais selon la côte 239W6831.	RTM 05
07/06/1955	Combal des Croix		07	CD238 obstrué par 200m ³ de matériaux.	RTM 05
07/06/1955	Torrent de la Biaisée	Les Mensals	01	1 habitation encerclée aux Mensals. Prairie inondée sur 8ha entre les Mensals et les Viollins. La Biaisée est déviée sur CD 238 sur 550 ML aux Mensals. Quartiers de l'ubac : berge emportée sur 150m de long, 5m de large et 1.50m de haut. Quartier des Allouviers : cultures recouvertes ou détruites sur 2 ha. Chemin des Iscles : 2 ponceaux emportés.	RTM 05
28/07/1959	Torrent des Tronches		08	Pont touché et chemin vicinal coupé.	RTM 05
28/07/1959	Combal des Croix		07	Chemin vicinal coupé par 300 m ³ de matériaux.	RTM 05
28/07/1959	Torrent d'Allibrands		04	Chemin vicinal coupé par 4000 m ³ de matériaux étalés sur 150m de long et 30 à 40 m de large. La Biaisée obstruée s'est déviée sur les près sur environ 300m.	RTM 05
28/07/1959	Torrent de la Biaisée		01	3ha de prairies inondées à 500m en amont du hameau des Viollins.	RTM 05
28/07/1959	Torrent de l'Odeyer		05	Chemin vicinal coupé sur 30m.	RTM 05
28/07/1959	Gramusat		10	Route engravée.	RTM 05

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
16/09/1960	Torrent de la Biaisce	Hameau des Violins Pallon	01	3ha de prairies inondées. CV des Violins à la Cascade ravagé en 4 endroits (longueur total 1 km). Epis de protection du pont n°2 à Pallon écroulé.	RTM 05
16/11/1963	Torrent de la Biaisce		01	Aux Violins : 5ha de culture envahis par l'eau et engravés. Plaine des Allouviers submergée sans dégâts importants. Digue en graviers enlevée sur 400 m en amont des Pallons. Pont des Ribes emporté. Chemin des Violins à la Cascade obstrué par 500m ³ de pierres. Chemin des Violins aux Mensals ravagé sur 250m. Chemin de l'ubac emporté sur 350m avec 2 ponceaux. Chemin de Freissinières aux Roberts emportés sur 50m.	RTM 05
11/09/1970	Torrent d'Allibrands		04	Chemin départemental obstrué après le hameau des Violins.	RTM 05
23/08/1993	Ravin des Touisses	Les Touisses	11	Dépôts sur 120 ML, environ 400m ³ sur CD.	RTM 05
23/08/1993	Combe de Chaux Soustey-rannes	Chaux Soustey-rannes	12	30ML de dépôts sur CD pour 180m ³ .	RTM 05
23/08/1993	Les Costilles	Les Costilles	09	Dépôts sur 70 ML, environ 20 m ³ sur CD.	RTM 05
23/08/1993	Gramusat	Gramusat	10	Route Obstruée.	RTM 05
23/08/1993		Vallée de la Biaisce amont chef lieu	-	Nombreux dépôts sur la route. 20 véhicules bloqués pendant 4 jours. Village de Dormillouse isolé.	RTM 05
23/08/1993	Combal des Croix		07	Dépôts sur la route sur 160m. Route coupée une demi journée.	RTM 05
23/08/1993	Torrent des Tronches		08	Important dépôts rocheux sur la route, notamment un bloc de 20m ³ . Dépôt sur 110m. Volume de 350m ³ sur CD. Chaussée endommagée et ponceau détérioré. Route coupée une demi-journée.	RTM 05
24/07/2000	Torrent de l'Odeyer		05	Matériaux sur la route, RD 238 coupée.	RTM 05
24/07/2000	Torrent d'Allibrands		04	RD 238 coupée sur environ 200m de long et une hauteur de 2m. Le lit du torrent s'écoule maintenant vers la rive droite de son cône. RD 238 coupée pendant 48 heures.	RTM 05
24/07/2000	Combal des Croix		07	Matériaux sur la route, RD 238 coupée.	RTM 05
03/10/2006	Torrent de la Biaisce	Parking d'été de Dormillouse	01	Passerelle d'hiver emportée et déposée au milieu du lit à 100 m à l'aval. La berge RD sur la partie amont du parking a été arrachée sur 1 à 2 m et sur 50 m de longueur. Le captage d'eau potable du village de Dormillouse a été emporté.	RTM 05
03/10/2006	Torrent d'Allibrands		04	RD 238 coupée.	RTM 05
23/10/2006	Torrent de l'Odeyer	Parking d'hiver de Dormillouse	05	Parking envahi. Route de Dormillouse fermée pendant 24 heures.	RTM 05

2. Observations sur les crues torrentielles dans la zone d'étude

La commune est fortement concernée par le phénomène de crues torrentielles. Les archives ci-dessus font état de plus de 50 événements ayant tous causé des dégâts plus ou moins importants.

Cette analyse historique permet d'identifier les cours d'eau responsables des crues. Il s'agit principalement du torrent de la Biaissee, et des torrents secondaires : le torrent de l'Odeyer, d'Allibrands, de la Croix, etc.

La configuration géomorphologique très encaissée de la commune, limite l'étalement des crues des torrents sur les versants. En revanche, au niveau des confluences des divers torrents avec la Biaissee, on distingue d'importants cônes de déjections qui peuvent être réactivés lors de fortes précipitations.

Concernant la Biaissee qui s'écoule en fond de vallée, l'étalement des crues est avéré par les traces visibles sur le terrain et un historique particulièrement dense.

Le torrent de la Biaissee

Le torrent a fait l'objet d'une étude hydraulique par le cabinet Saunier & Associés. Celle-ci s'intitule « Etude de sécurité concernant le risque d'inondation de la zone des ALLOUVIERS par la BIAISSEE », PHASE 1 définition d'un scénario de crue, détermination de la fréquence de submersion du camping. 2010. L'essentiel des informations ci-dessous sont tirées de cette analyse. Celle-ci servira de base pour la caractérisation des aléas.

La Biaissee draine un bassin versant d'environ 97 km² dont l'altitude s'étage entre 3242 m (Tête de Soulaure) et 1127 m au niveau du barrage EDF. Ensuite, le cours d'eau s'emprunte le Gouffre de Gourfoura (hors commune) pour confluer avec la Durance. L'essentiel du bassin versant se situe en zone de haute montagne (altitude moyenne de 2420 m). Le cours d'eau proprement dit prend naissance à la confluence des torrents de Chichin et des Oules au niveau du parking de Dormillouse. Dans sa partie amont il présente un caractère purement torrentiel. Sa pente moyenne est de 3.2 % et son lit est encombrés de matériaux. On note plusieurs zones de replat entre les Mensals et les Violins et au niveau des Bellons favorables au dépôt d'alluvions. Plusieurs événements sont recensés dans ce secteur.

A partir des Ribes, dans la plaine, la pente du torrent diminue et passe à environ 1% au niveau du camping et le cours d'eau présente alors une configuration en toit (cf fig.12). A l'aval de la plaine, la Biaissee s'engouffre dans une gorge à l'entrée de laquelle un barrage EDF est érigé.

Suite à la crue de 1928 qui a ravagé la plaine, la Biaissee a été endiguée des Ribes jusqu'au barrage EDF de Pallon. La rive droite, au niveau de la zone des HLL a plus récemment été protégée par une digue en enrochements sur une longueur d'environ 200 mètres. Cette protection de berge est composée de gabions à l'amont des HLL, d'enrochements au droit des HLL, puis de quelques blocs et d'un merlon en terre au droit du camping. EDF indique que le barrage est transparent aux crues, les vannes se relevant automatiquement. Par ailleurs, un curage des sédiments accumulés à l'amont de l'ouvrage est effectuée chaque année.

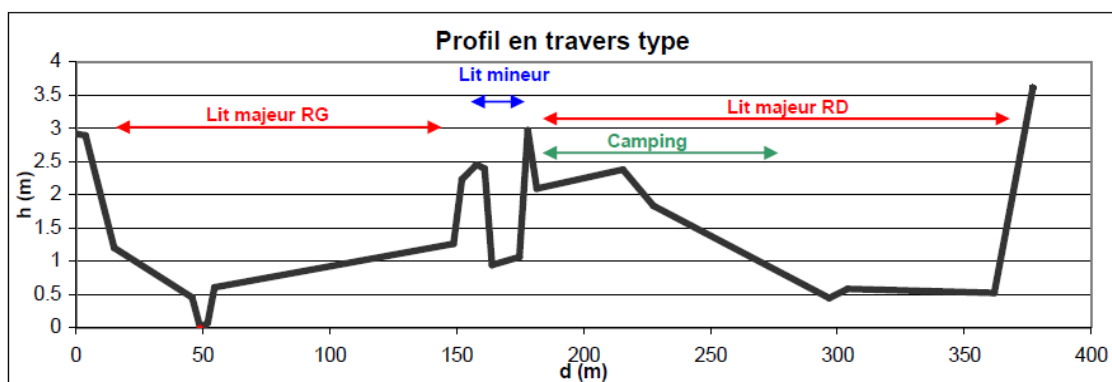


Figure 12 – Profil en travers de la vallée de la Biaissee au droit du camping

(Etude hydraulique, Saunier et associés)

L'analyse des crues historiques et l'enquête auprès de la population indiquent que les débordements se produisent préférentiellement en rive gauche, au droit des Ribes et du Chef-lieu. En effet, entre les Ribes et le camping, le lit majeur est limité en rive droite par le versant de « Bois de Monsieur ». Les débordements pourront donc se produire uniquement en rive gauche dans la plaine. Par conséquent, les habitations de la partie basse du hameau des Ribes sont concernés par les inondations. De surcroît, un bief s'écoule à proximité directe de ces enjeux. Celui-ci peut être largement emprunté en cas de forte crue.

En cas de débordement, les écoulements se dirigent ensuite vers le Plan en empruntant une légère dépression topographique parallèle au chemin aménagé en pied de versant.

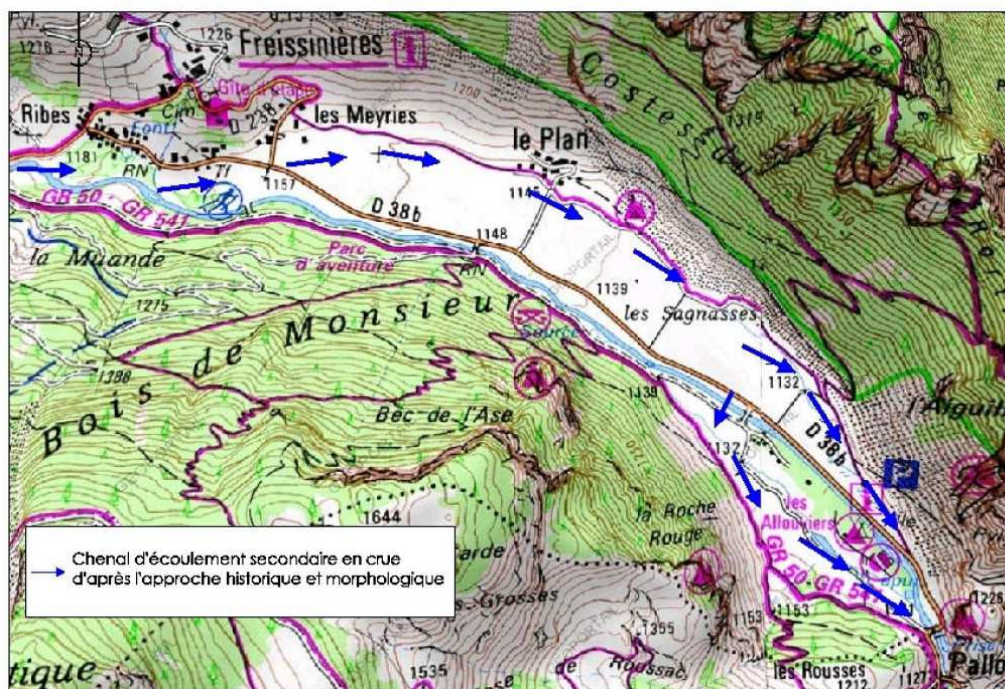


Figure 13 – Ecoulements historiques de la Baisse en crue (Etude hydraulique, Saunier et associés)

Au niveau des Allouviers, deux points faibles dans la berge en rive droite (250 m environ en amont des HLL), peuvent engendrer une submersion de l'ensemble du camping. La présence d'un chenal secondaire alimentant un lac situé dans le camping est un facteur aggravant.



Figure 14 – Faiblesse de la berge RD, 250 en amont des HLL (Alp'Géorisques)

L'étude hydraulique réalisée par Saunier et Associés donne les estimations de débits suivants :

Q 10 (m ³ /s)	45
Q 20 (m ³ /s)	65
Q 50 (m ³ /s)	100
Q 100 (m ³ /s)	120
Q 200 (m ³ /s)	145

Figure 15 – Débits de crues
(Etude hydraulique, Saunier et associés)

Cette même étude informe que la capacité hydraulique de la Biaisée sur l'ensemble du secteur du camping est de l'ordre de 35 à 45 m³/s, soit proche du débit de crue décennale.

L'étude précise toutefois que si les débordements s'étalent en rive gauche à l'amont comme le confirme l'historique, et ce quel que soit le débit de la crue de référence, ces derniers limiteront le débit de crue dans la zone du camping à environ 70 m³/s.

Le Torrent de Jaimes

Le torrent draine tout le bassin versant sur lequel est implanté l'essentiel des hameaux de la commune soit (d'amont en aval) : Les Aujards, Les Fazis, Les Roberts, Les Houdrourenqs, Les Houdouls, La Ville et Les Ribes. Il est alimenté par le torrent des Aujards où ils confluent au niveau des Roberts. Il s'écoule dans une combe naturelle relativement bien encaissée et les berges sont consolidées voir rehaussées au droit des hameaux. Seul un ouvrage sur la partie haute de La Ville, non loin de l'HLM, pourrait s'obstruer en cas d'embâcle. Dans ce cas, le torrent déborderait sur la route et les terrains en aval pour rejoindre son lit naturel.



Figure 16 – Ouvrage sur le torrent de Jaimes (Alp'Géorisques)

Au niveau des Ribes, on distingue un cône de déjections sur lequel plusieurs habitations se sont implantées. Dans ce secteur, les berges du torrent sont renforcées et en bon état. Le cône de déjections a été traité en aléa moyen au voisinage proche du cours d'eau et en aléa faible en périphérie.

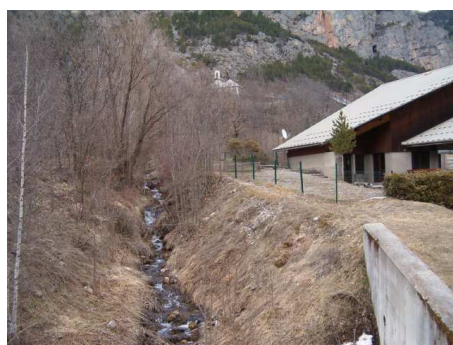


Figure 17 – Berges rehaussées sur le cône du torrent de Jaimes (Alp'Géorisques)

Combal des Croix

Ce torrent ne paraît pas vraiment important compte tenu de la taille limitée de son bassin versant. Pourtant l'historique fait état de 5 événements ayant causé des dégâts. Cela s'explique par le fait qu'il traverse un glissement de terrain historique après avoir franchi une cascade. Par conséquent il se charge en matériaux qu'il dépose sur la route avant de confluer avec la Biaisie.

Torrent des Allibrands

Avec une pente moyenne de 44% ce torrent qui draine un bassin versant presque entièrement composé d'éboulis est à l'origine de nombreux dégâts par charriage de matériaux. La taille imposante du cône de déjections témoigne de l'importance des crues passées et de la forte capacité du torrent à transporter des matériaux solides. Les archives relatent plusieurs événements où la route a été coupée dont un qui aurait dévié la Biaisie. Le hameau des Violins situé en périphérie du cône de déjections, semble être peu concerné.

Au franchissement de la route, le lit du torrent doit être régulièrement curé car la section de la buse est beaucoup trop réduite par rapport à la taille du torrent.



**Figure 18 – Dépôts suite à la crue du
24/07/2000 (RTM 05)**



**Figure 19 – Buse au franchissement de la route
(Alp'Géorisques)**

Torrent de l'Odeyer

Ce torrent présente les mêmes caractéristiques que celui des Allibrands, avec une pente d'environ 46% et un bassin versant recouvert d'éboulis. Il impacte régulièrement la route en déposant des matériaux en période de crues. Aucune habitation ne se situe à proximité. Afin de limiter les dégâts sur la route, il doit lui aussi être régulièrement curé.



**Figure 20 – Torrent de l'Odeyer et buse
de franchissement de la route (Alp'Géorisques)**

Les autres torrents

Les autres torrents de la commune ne concernent pas d'enjeu notable. Ils sont certes nombreux et relativement actifs. Néanmoins, les archives ne font état d'aucun événement et ils n'ont pas marqué la mémoire locale.

Très ramifiés dans leurs parties supérieures, ces torrents incisent les versants ce qui limite tout débordement. Depuis leurs sources, ils traversent successivement des terrains composés d'éboulis, de formations morainiques sensibles à l'érosion et adoptent une pente en long souvent supérieure à 30%.

D'une manière générale, leurs vitesses d'écoulement peuvent être élevées si l'on considère les pentes en long souvent soutenues des torrents. Les terrains par ces cours d'eau sont dans l'ensemble assez sensibles à l'érosion ce qui laisse craindre un risque de transport solide important. Ajoutons que le risque de lave torrentielle ne doit pas être écarté, notamment en cas de glissement important obstruant un cours d'eau.

Aux débouchés des ravins, on distingue systématiquement des cônes de déjections plus ou moins importants : signes d'accumulation d'origine torrentielle en forme d'éventail élargi vers l'aval. Ces derniers peuvent être réactivés lors de crues violentes.

V. INONDATIONS (I)

La Durance

En extrême limite Est de la commune, la Durance est classée en inondation. L'étendue de cette zone est très limitée de par la présence du versant des Traverses. Les débordements sont donc peu probables sur cette rive. En revanche, la Durance peut affouiller la berge et provoquer une déstabilisation des terrains en amont.

La plaine alluviale de la Biaisie (entre Les Ribes et Pallon)

Compte tenu de la topographie peu marquée de cette zone, les aléas peuvent être assimilés à de l'inondation et non à une activité torrentielle. En effet en cas de crue, la Biaisie va progressivement s'étaler dans la plaine en perdant de la vitesse. Ce phénomène s'approche donc de la définition de l'aléa d'inondation proprement dit.

Le cours d'eau ayant été traité dans son ensemble, ce tronçon est décrit dans la partie crue torrentielle.

VI. GLISSEMENTS DE TERRAINS (G)

1. Les événements historiques

Aucun événement recensé.

2. Observations sur les glissements de terrain dans la zone d'étude

De par sa géomorphologie et la nature géologique de ses terrains, la commune de FREISSINIÈRES est concernée par ce type de phénomène. Sa topographie accidentée présente souvent des pentes soutenues et le substratum est très plissé ce qui entraîne localement des problèmes de stabilité.

Par ailleurs, des formations argileuses (moraine, frange superficielle d'altération, etc.) recouvrent souvent le substratum ce qui est un facteur favorable aux glissements.

Les glissements de terrain se produisent généralement à la suite d'épisodes pluvieux intenses ou à proximité de sources. L'eau joue un rôle moteur et déclencheur dans leur mécanisme. Elle intervient en saturant les terrains (augmentation des pressions interstitielles), en servant de lubrifiant entre deux

couches de nature différente, en provoquant des débuts d'érosion, etc. Les causes peuvent être également anthropiques suite à des travaux (terrassement inconsidéré, surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, etc.). La profondeur des glissements peut varier de quelques décimètres à plusieurs mètres ; elle est liée à l'épaisseur de terrain meuble en surface ou, dans le cas de glissement au sein d'une même formation, à la localisation de la surface de rupture.

Versant des Costes de Corbières

Malgré une géologie peu favorable aux glissements, ce versant présente des signes d'instabilités. La topographie en est la principale explication : la pente y est très soutenue et le pied de versant peut être affouillé par la Durance ce qui risque de fragiliser l'équilibre des terrains en amont. La RD 38 est localement fissurée, ce qui témoigne d'une certaine activité. Ajoutons que sur le même versant, plus au Nord (hors commune), la carte géologique identifie des glissements.

Secteur entre les Meyries et La Ville

Un aléa de glissement a été identifié. Les terrains y sont humides (végétation hygrophile) et le sol est composé d'alluvions glaciaires. Cet aléa concerne le secteur situé en aval de la route reliant Les Meyries et l'église de La Ville ainsi qu'une langue de terrain comprise entre deux cours d'eau issus de la Grotte des Vaudois.



Figure 21 – Terrain instable à La Ville (Alp'Géorisques)

Berges du Torrent de Jaimes

Des Fazis à La Ville, les berges du torrent de Jaimes sont affouillées. La forte pente de ce secteur et sa nature géologique peuvent être à l'origine de déstabilisations plus massives. L'ensemble de la combe empruntée par ce torrent est considéré en aléa fort.

Secteur du Clos des Seigneurs aux Ribes

Une vaste zone de glissement s'étend du Clos des Seigneurs jusqu'à la partie amont des Ribes. Sa limite aval atteint le talus de la route reliant la Ville aux Ribes qui est renforcé par des murs de soutènement.

Dans sa partie amont, cette zone de glissement s'élargit : elle correspond aux bassins versants du torrent des Aujourds et du torrent de Malafouasse. La pente est importante et les terrains se composent d'alluvions glaciaires. La présence de deux failles favorise ces instabilités. Plusieurs bourrelets se distinguent, les routes sont fissurées et les sols sont globalement humides.

Le hameau des Roberts est épargné par le phénomène : en effet, celui-ci est implanté sur une petite butte.



Figure 22 – Signes de glissements entre le Clos des Seigneurs et les Ribes (Alp'Géorisques)

Secteur des Combettes – Bois de Monsieur

Ce secteur est essentiellement composé d'éboulis, mais la présence partielle de moraines solifluées entraîne des glissements. Par ailleurs, la forte activité torrentielle de la zone, a provoqué des incisions sur les versants où l'on distingue des phénomènes d'érosions actives. L'activité tectonique avec la présence de 5 failles, accélère ces processus.

Aucun enjeu n'est exposé à ces glissements.

Secteur Les Bellons – Les Laux

Le pied de versant en amont du lieu-dit des Bellons glisse plus ou moins. Plusieurs signes d'activités se remarquent. La pente y est importante et la nature des terrains favorables.

Plus à l'Est, au niveau des Balmettes, un glissement important est identifié sur la carte géologique. L'arrachement est localisé vers les Dourisses et le dépôt s'étale jusqu'aux Violins et au lit de la Biaisie.

Secteur les Chazals

Sur le sentier entre le parking de Dormillouse et ce même hameau, le versant présente des signes de glissements matérialisés par des bourrelets et des arrachements partiels.

Secteur des Romans

Au Nord-Ouest de Dormillouse une zone de glissement a été identifiée. Il s'agit de terrains morainiques très humides.

Aucun autre glissement de terrain d'envergure n'a été remarqué sur le reste du territoire communal. Seuls quelques glissements de talus peuvent parfois se produire localement sans conséquence grave pour le bâti. Ailleurs, les glissements de terrain sont donc uniquement présents à l'état potentiel et se superposent souvent à d'autres phénomènes tels que les ravinements et les chutes de blocs. En effet, ces différents types de phénomènes sont souvent liés entre eux. Des coulées boueuses peuvent accompagner des phénomènes d'érosion, notamment lorsque le terrain s'ameublisse, et que des paquets de matériaux peuvent être déstabilisés en même temps que des blocs.

VII. CHUTES DE BLOCS (P)

1. Les événements historiques

Date	Localisation sur la carte informative	Lieu / dénomination	Observations	Source
29/05/1856	01		Une bonne partie des champs et des près au delà du hameau des Mensals recouverte par des débris de l'éboulement.	RTM 05
12/03/1954	02	Côte des Traverses	Série traversée sur 700m de long.	RTM 05
11/1963	03		1 pont abîmé, 4 ponceaux emportés, D238 et route menant aux Roberts coupées.	RTM 05
04/1994	04	Parking de Dormillouse	Eboulement . Chute de 15 blocs (200 à 300m ³ , dont deux de 70m ³)	RTM 05
1er S 1995	05	Le Laux	Arbres déracinés le long de la trajectoire	RTM 05
11/2003	06	Les Bellons	Ecroulement du pied de la falaise qui surplombe le Chalet Artos au droit de l'ancien camping des Bellons en rive gauche de la Biais. Plusieurs centaine de m ³ ce sont arrêtés à une vingtaine de mètres du chalet	RTM 05

2. Observations sur les chutes de blocs dans la zone d'étude

Le phénomène d'éboulements et/ou de chutes de blocs est largement représenté étant donné les contextes géologique, géomorphologique et tectonique locaux qui sont à l'origine de versants abrupts. Les falaises, les affleurements rocheux, et les éboulis sont ainsi nombreux, ce qui confère à la commune une forte prédisposition.

La quasi-totalité des versants est concernée. Les seules zones non affectées sont les centres de vallée suffisamment larges qui ne sont pas atteints par des éboulements. L'historique révèle 6 événements marquants associés à ce type de phénomène. Les dégâts engendrés ont été limités, mais l'éboulement de 2003 aurait pu atteindre le Chalet Artos qui est un établissement recevant du public (ERP).

Cette analyse souligne que même si ce phénomène est particulièrement actif, c'est principalement dans des zones naturelles qu'il se manifeste. Pour l'instant seuls des enjeux ponctuels comme des routes ont été impactés. Aucune habitation n'a été touchée.

D'Est en Ouest, les zones de risque (pouvant concerner des enjeux) sont les suivantes :

Secteur des Pallons

Le hameau des Pallons est concerné par des chutes de blocs. Un versant rocheux domine le village et des blocs issus d'éboulements sont visibles à l'amont des habitations.

Dans ce secteur, le lieu-dit du Champ-du-Seigneur peut être également touché par des chutes de blocs provenant de la falaise de l'Aiguille. Les terrains en amont des habitations forment un replat ce qui limite la propagation des blocs. Ils sont, par conséquent, cartographiés en aléas moyen et faible.

Ce phénomène concerne également le barrage EDF. Une rampe de protection a d'ailleurs été implantée pour protéger l'installation.



Figure 23 – Falaise de l'Aiguille en amont du Champ-du-Seigneur (Alp'Géorisques)

Secteur du camping des Allouviers

La falaise de La Roche Rouge, ainsi que le ressaut rocheux intermédiaire peuvent libérer des blocs. La roche étant assez compacte, les chutes de blocs sont donc assez rares mais les matériaux se détachant se fractureront peu dans leur chute.

Cet ensemble concerne les terrains à l'amont de la station d'épuration de la commune récemment implantée. Une étude du RTM 05 basée sur une trajectographie a permis de définir l'implantation et les mesures de protection afin de limiter le risque. Par conséquent les chutes de blocs ne devraient, a priori, pas impacter l'installation.

Secteur du Plan

Le hameau du Plan se situe à l'aval de la falaise des Costes du Plan. Il est, dominé par une falaise imposante de calcaire dolomitique et le versant qui lui fait suite se compose d'éboulis plus ou moins grossier avec parfois des blocs en suspension (1 m^3 maximum).

Le village est abrité derrière un ressaut rocheux compact qui dévie les chutes de blocs vers l'Est. Cet affleurement peut toutefois laisser se décrocher quelques blocs. Un merlon, a priori privé, a été aménagé environ 40 m au dessus des constructions les plus en amont.

Une maison, légèrement excentrée vers l'Est du hameau, est fortement concernée par le phénomène car elle n'est protégée par aucun élément (ni naturel, ni anthropique).

Falaise des Costes du Plan

Ressaut rocheux



Trajectoire déviée
des blocs

Figure 24 – Falaise en amont du Plan (Alp'Géorisques)

Secteur des Meyries

Située à l'aval d'une imposante paroi rocheuse, une partie du hameau des Meyries est concernée par des chutes de blocs. Le risque est important au niveau du virage en épingle de la route qui monte à La Ville. Sur ce secteur d'importants blocs de 5 à 10 m³ sont visibles.

Concernant le bâti, seul le Gîte des 5 saisons peut être concerné par un aléa faible.

Secteur Maison Neuve - La Ville

Dans cette zone, de nombreux blocs disséminés se distinguent un peu partout dans le versant. Ces derniers vont de 5m³ à environ 20m³ et peuvent être instables. Ils sont issus de l'importante falaise qui surplombe le secteur qui peut encore libérer des matériaux de la même taille. La configuration des terrains en terrasse n'est pas suffisante pour arrêter des chutes de blocs comme le prouvent les traces des événements passés.

Les zones concernées sont :

- La partie haute (Nord) du hameau de La Ville et le virage en épingle de la route qui monte vers les Houdouls (Est) ;
- La partie Est des Houdouls ;
- La partie Est de Maison Neuve.

NB : un avis d'expert concernant un permis de construire dans ce secteur, a été réalisé par le RTM 05 suite à une visite de terrain. Celui-ci attire l'attention sur les risques de chutes de blocs.



Figures 25 – Blocs à l'Est de Maison Neuve (Alp'Géorisques)

Secteur des Houdourenqs

La zone concernée correspond à la partie amont et Est du hameau. Le secteur est dominé par des affleurements rocheux composés de calcaires compacts entourés de calschistes friables. Ces derniers libèrent fréquemment des blocs mais la qualité médiocre de la roche entraîne une fracturation de ces derniers (fractionnement des blocs), leur empêchant de prendre de la vitesse dans la pente.

En revanche des blocs plus compacts provenant des formations calcaires plus massives, sont disséminés sur le versant. Certains d'entre eux sont en équilibre très précaire (blocs calés contre des arbres, posés sur des talus érodables, etc.) et de taille assez importante. Environ 20 blocs allant de 1 à 3 m³ menacent aussi de se remettre en mouvement.

NB : un avis géologique réalisé par le bureau d'études Téthys confirme que cette zone est soumise à un aléa de chutes de blocs.

Secteur des Bellons

Le Chalet Artos localisé aux Bellons est soumis à un aléa de chutes de blocs. La falaise qui le surplombe est constituée de grès du Champsaur. Sur le versant amont (versant rocheux) on distingue de nombreux blocs posés sur des strates avec un pendage conforme à la pente. Ceux-ci peuvent donc facilement se mettre en mouvement. Au niveau de la falaise proprement dite, la roche est particulièrement fracturée ce qui, couplé à la stratification, découpent des blocs de l'ordre de 10 m³ qui peuvent être facilement déstabilisés. On distingue par ailleurs, des surplombs issus d'érosion différentielle qui peuvent rompre.

Un merlon de protection de 3 m de haut a été aménagé à environ 30 m de l'habitation.

NB : une évaluation du risque chutes de blocs a été réalisée par le bureau d'étude Téthys, à l'aide de calculs trajectographiques. Ils indiquent que 24% des blocs susceptibles de se déstabiliser seraient en mesure d'atteindre le merlon, et la majorité de ces blocs stopperait leur course entre le merlon et le Chalet Artos. L'étude souligne également le rôle favorable que joue un replat herbeux (zone humide) qui amortit les blocs.



Figure 26 – Chutes de blocs aux Bellons (Alp'Géorisques)

Secteur des Mensals

Le hameau est concerné par un risque faible de chutes de blocs. Outre un versant rocheux et des éboulis à l'amont, les éventuels blocs qui pourraient se mettre en mouvement devraient être stoppés naturellement par la topographie plus douce à l'aval du versant et une importante forêt qui joue un véritable rôle de protection.

Secteur de Dormillouse

Le hameau est globalement protégé des éboulements provenant des imposants massifs rocheux situés à l'amont. Des traînées se distinguent, mais le hameau est implanté sur une croupe qui dévie les blocs. En revanche, un affleurement rocheux se localise juste à l'amont du lieu-dit Les Romans. Celle-ci peut libérer des matériaux qui devraient être stoppés par des replats.

Par ailleurs, entre les Romans et le gîte du hameau, des pierres sont en équilibre sur un talus (risque de remise en mouvement).

Notons un risque important au niveau du parking de Dormillouse, où stationne les habitants du hameau ainsi qu'un grand nombre de randonneurs en période estivale. Quinze blocs se sont décrochés lors d'un événement en 1994 dont deux blocs de 70m³ (soit un volume total pour l'ensemble de l'éboulement de 300 m³). Cela montre l'ampleur du risque sur cette zone.



Figures 27 – à gauche : pierre en équilibre entre le Gîte et Les Romans, à droite affleurement rocheux en amont des Romans (Alp'Géorisques)

VIII. SEISMES

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calcul. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence. La carte obtenue n'est pas une carte du "risque encouru" mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction. Pour des raisons de commodité liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. **La commune de FREISSINIÈRES est classée en zone de sismicité moyenne** (4 sur 5) en application du décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

IX. LES OUVRAGES DE PROTECTION

Les ouvrages de protection sur la commune de Freissinières concernent les phénomènes hydrauliques.

A ce titre, rappelons que le contexte réglementaire qui encadre la surveillance et l'entretien des ouvrages de protection a été modernisé par le décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques.

Le Service Eau Environnement et Forêt (SEEF) fait état du recensement des digues sur la commune de Freissinières, à savoir :

- une digue codifiée sous le n° 05 0357 (FRDO050314-1) située en rive gauche du torrent des Allibrands en amont des Violins ; cet ouvrage ne protège aucun habitat immédiat.
- une digue codifiée sous le n° 05 0358 (FRDO050315-1) située en rive gauche du torrent de Jaimes ; cet ouvrage protège la bibliothèque municipale et deux maisons.
- une digue codifiée n° 05 0441 (FRDO050370-1) en rive droite de la Biaysse et protégeant le camping des Allouviers.
- digue codifiée n° 05 0494 (FRDO050418-1) en rive gauche de la Biaysse en contrebas du hameau des Ribes et protégeant 3 maisons et un moulin (habitat surélevé).

La DDT 05 précise que la commune a engagé une démarche de sécurisation du camping des Allouviers protégé par une digue. Il signale également que cet ouvrage ainsi que les autres digues recensés sur le territoire communal n'ont pas fait l'objet d'un diagnostic initial de sûreté permettant de qualifier leur état et leur fiabilité.

Rappelons, par ailleurs, les prescriptions s'appliquant aux digues intéressant la sécurité publique :

- Établissement d'un dossier d'ouvrage (le 31/12/2012 au plus tard) ;
- Établissement de consignes écrites et de consignes de crues (d'ici au 31/12/2012 au plus tard) ;
- Réalisation d'un diagnostic initial de sûreté (qui devait être transmis avant le 31/12/2009) ;
- Réalisation de visites techniques approfondies au moins une fois tous les 2 ans pour les digues de classe C (une fois tous les 5 ans pour les digues de classe D); la première étant à réaliser avant le 31/12/2012.
- Transmission d'un rapport de surveillance au moins une fois tous les 5 ans pour les digues de classe C ; le premier devant être transmis avant le 31/12/2012.
- Réalisation d'une étude de dangers pour les digues de classe C avant le 31/12/2014.

En outre, le dossier ne précise pas le(s) propriétaire(s)/maître(s) d'ouvrage(s) responsable(s) des ouvrages et de la mise en place d'une surveillance adaptée, qui est un préalable indispensable à la mise en conformité des ouvrages.

L'attention est attirée sur les points techniques suivants :

- Le service de contrôle ne dispose pas d'éléments concernant l'état de ces ouvrages, ni les crues de références pour lesquelles ils ont été dimensionnés. Le dossier devrait rappeler les principales dispositions techniques, quand elles sont connues, sur la base d'informations fournies par le responsable des ouvrages.
- Le système d'endiguement devrait être défini globalement, indépendamment de la fonction des ouvrages et de leur propriété, et au regard du fonctionnement hydraulique du secteur considéré.
- Le dossier devrait faire apparaître une délimitation de la zone protégée par les ouvrages pour la crue de référence considérée.
- Les scénarios de brèche dans les ouvrages de protection doivent être pris en compte.
- Les conséquences d'une surverse des ouvrages doivent également être prises en compte.

Chapitre 4 : LA VULNERABILITE DANS LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. DEFINITION

La vulnérabilité représente les enjeux menacés par un ou plusieurs aléas. Elle s'évalue en fonction d'une population exposée, et des intérêts publics et socio-économiques présents.

II. LES PRINCIPAUX ENJEUX DE LA COMMUNE EXPOSES AUX ALEAS.

Certains enjeux humains de la commune sont exposés aux divers types de phénomènes naturels répertoriés. Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux ainsi concernés.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Les Pallons	Avalanche	Fort	Avalanche au niveau du barrage.
	Crue torrentielle	Fort	Crue de la Baisse dans la combe.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Camping des Allouviers	Crue torrentielle / inondation	Fort	Crue de la Baisse. Etude hydraulique de Saunier & associé à l'appui.
Le Plan	Avalanche	Fort, Faible	Couloir d'avalanche. Versant raide favorable à des coulées.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Les Meyries	Avalanche	Faible	Versant raide favorable à des coulées
	Crue torrentielle	Moyen	Présence d'un petit torrent provenant de la Grotte des Vaudois.
	Glissement	Faible	Terrains humides exposés à une solifluxion entre La Ville et Les Meyries.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs au niveau du virage en épingle.
Les Ribes	Avalanche	Fort, Faible	L'avalanche du Gourenq peut traverser la Baisse et atteindre les Ribes. Le souffle de l'avalanche peut se faire sentir 250 m en amont du hameau.
	Ravinement/ ruissellement	Faible	Terrains sensibles aux ruissellements de versant.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen, Faible	Crue de la Baisse pouvant atteindre les maisons. Le torrent de Jaime peut déborder.
	Glissement	Faible	Glissement des terrains en amont de la route entre les Ribes et La Ville
La Ville	Ravinement/ ruissellement	Non cartographié	Un axe de ruissellement traverse le hameau.
	Crue torrentielle	Fort	Le torrent de Jaimes traverse le hameau.
	Glissement	Faible	Terrains humides exposés à une solifluxion entre La Ville et Les Meyries.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Les Houdouls	Avalanche	Fort	Présence d'un couloir d'avalanches.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Maison Neuve	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Les Houdourenqs	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant. Etude de Téthys à l'appui.
Les Roberts	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards traverse le hameau.
	Glissement	Fort, Moyen, Faible	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Fazis	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards s'écoule près du hameau.
	Glissement	Moyen	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Aujards	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards s'écoule près du hameau.
	Glissement	Moyen	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Balmettes	Avalanche	Faible	Versant favorable aux avalanches.
	Glissement	Moyen	Terrains humides exposés à une solifluxion.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Les Bellons	Avalanche	Fort	Versant favorable aux avalanches.
	Crue torrentielle	Fort	Débordement de la Biaisie possible.
	Glissement	Moyen	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs près du chalet. Etude de Téthys à l'appui.
Les Viollins	Avalanche	Fort, Faible	Couloir d'avalanche avec importante zone d'accumulation en amont.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen, Faible	Débordement de la Biaisie possible. Crue du torrent des Allibrands avec transport solide régulier.
	Glissement	Moyen	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines. Glissement signalé par la carte géologique
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Les Mensals	Avalanche	Fort	Couloir d'avalanche pouvant sauter la falaise.
	Crue torrentielle	Fort,	Débordement de la Biaisie possible.
	Glissement	Moyen, Faible	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Parking Le Laux	Avalanche	Fort	Plusieurs couloirs d'avalanches. Versant favorable aux coulées.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen	Débordement de la Biaisie possible. Plusieurs affluents ont des cônes de déjections importants.
	Glissement	Moyen,	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Parking de Dormillousse	Avalanche	Fort	Plusieurs couloirs d'avalanches. Versants favorables aux coulées. Garages régulièrement ensevelis.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen	Crue de la Baisse pouvant déborder sur le parking
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de gros blocs sur le parking.
Dormillouse	Avalanche	Fort	En périphérie Ouest du hameau.
	Crue torrentielle	Moyen	Petit axe d'écoulement sur la partie Ouest.
	Glissement	Moyen	Terrain humide et en pente sur la partie Ouest.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Présence d'un affleurement rocheux en amont des Romans. Présence de pierres entre les Romans et le gîte pouvant se mettre en mouvement.

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

I. BIBLIOGRAPHIE

Archives du service RTM des Hautes-Alpes, archives départementales.

Etude hydraulique de la Biaisie : « Etude de sécurité concernant le risque d'inondation de la zone des ALLOUVIERS par la BIAISSE », PHASE 1 définition d'un scénario de crue, détermination de la fréquence de submersion du camping. Cabinet Saunier & Associés. 2010.

Etude hydraulique et mesures de sécurité. Camping des Allouviers. Bureau Alpes Contrôles. 2002.

Projet de station d'épuration située sur la commune de Freissinières. Chutes de blocs, analyse des risques et proposition de protection. RTM05. 2009.

Rapport d'étude de risques. Evaluation du risque de chutes de blocs. Lieu dit « les Hourenqs ». Commune de Freissinières. Téthys. 2007.

Rapport d'étude de risques. Evaluation du risque de chutes de blocs sur le Chalet Artos. Lieu dit « Les Bellons ». Commune de Freissinières. Téthys 2007.

Rapport de visite de terrain sur les coulées boueuses de la vallée de Freissnières du 3 octobre 2006. RTM 05. 2006.

Rapport de visite de terrain sur l'éboulement au parking de Dormillouse. RTM 05. 1994.

Rapport de visite de terrain sur les crues du 24/07/2000 dans la vallée de Freissinières. RTM 05. 2000.

Rapport de visite de terrain sur les risques naturels pour un permis de construire (parcelles F764-765 et 772). RTM 05. 2008.

Rapport de visite de terrain sur un glissement de terrain à Mallafoouasse. RTM 05. 2001.

Document Communal Synthétique de la commune de Freissinières. SFRM.

Le risque d'avalanche sur les habitations dans le nord du département des Hautes-Alpes. Blanchard. 2000.

Les risques naturels en PACA. BRGM. 2009.

Dossier départemental des Risques Majeurs. Préfecture 05. 1997.

Atlas départemental des risques naturels et technologiques. DDE05. 2001.

II. CARTOGRAPHIES

Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux (CLPA). Feuilles BE65 et BE 66. édition 2008. Cémagref.

Enquête Permanente sur les Avalanches (E.P.A.).O.N.F., Cémagref.

Carte géologique au 1/50 000 « Orcière » et « Guillestre ». 2003. BRGM.

Photographies aériennes : missions de l'I.G.N. de 1971 et 1995, et Orthophoto, mission de 1999

Carte IGN TOP 25 3437 ET « Orcière »

Plan des Zones Exposées aux Risques Naturels (PZERN). 1991. RTM 05.

AZI en région PACA. 2004. CAREX.

AZI en région PACA. SIEE. 2008.

Cartographie Informatrice des Phénomènes Torrentiels et de Mouvements de Terrain de la commune de Freissinières, IMSRN. 2009.

III. SITES INTERNET

1. www.prim.net
2. www.geol-alp.com
3. <http://www.geoportail.fr>
4. Google earth
5. www.environnement.gouv.fr
6. www.bdmvt.net
7. www.insee.fr
8. www.freissinieres.fr/
9. www.camping-freissinieres.fr/

ANNEXES

I. DEFINITION DES PRINCIPAUX TERMES ET SIGLES EMPLOYES :

Aléa : c'est le phénomène naturel (inondation, mouvement de terrain, séisme, avalanches, etc.) d'occurrence variable. Les inondations se caractérisent différemment (hauteur, vitesse de montée des eaux, courant, intensité, durée de submersion, etc.) suivant leur nature (crue torrentielle, de plaine, de nappe, etc.).

Bassin versant : c'est le territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents.

Champs d'expansion des crues : ce sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés où peuvent être stockés d'importants volumes d'eau lors d'une crue. Les champs d'expansion des crues participent au laminage de celles-ci.

Crue : elle correspond à l'augmentation du débit (m^3/s) d'un cours d'eau, dépassant plusieurs fois le débit moyen : elle se traduit par une augmentation de la hauteur d'eau et donc des débordements.

Débit : le débit d'un cours d'eau en un point donné est la quantité d'eau (volume exprimé en m^3) passant en ce point par seconde (s). Il s'exprime en mètres cubes par seconde (m^3/s).

Dommages : ce sont les conséquences défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités économiques et les personnes. Ils sont en général exprimés sous forme quantitative ou monétaire. Il peut s'agir de dommages directs, indirects (induits), quantifiables ou non, etc.

Enjeux : on appelle enjeux les personnes, biens, activités économiques, moyens, patrimoine, etc., susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ils peuvent être quantifiés à travers de multiples critères : dommages corporels ou matériels, cessation de production ou d'activité, etc.

HLL : habitations Légères de Loisir : définies par l'article R 444-2 du code de l'urbanisme comme étant des « constructions à usage non-professionnel, démontables ou transportables et répondant aux conditions fixées par l'article R 111-16 du code de la construction et de l'habitation ». Selon cet article, les habitations légères de loisirs sont destinées à l'occupation temporaire ou saisonnière, mais leur entretien et leur gestion doivent être organisés et assurés de façon permanente.

Gros œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des parties d'un bâtiment qui assure sa stabilité.

Hydrogéomorphologie : (hydro : eau, géo : terre, sol, morpho : forme ; logos : science) : c'est l'analyse des traces (sédiments, berges, talwegs, etc.) laissées par l'écoulement de l'eau sur une très longue période sur son milieu naturel ou anthropique.

Hydrologie : il s'agit des actions, études ou recherches qui se rapportent à l'eau, au cycle de l'eau et à leurs propriétés et qualification des débits en fonction de leur occurrence.

Hydraulique : il s'agit ici des études concernant le cheminement de l'eau.

Impact : ce terme recouvre l'ensemble des effets d'un phénomène ou d'une action (préjudices, dommages, désordres).

Inondation : C'est l'envahissement par les eaux de zones habituellement hors d'eau pour une crue (dictionnaire d'hydrologie de surface). L'inondation est une submersion (rapide ou lente) d'une zone pouvant être habitée ; elle correspond au débordement des eaux lors d'une crue. En zone de montagne les phénomènes d'inondation torrentielle s'accompagnent souvent d'érosion, de transport de matériaux et d'engravement du lit.

Intensité : il s'agit ici de l'expression de la violence ou de l'importance d'un phénomène, évaluée ou mesurée par des paramètres physiques (hauteur d'eau, vitesse du courant, durée de submersion, débit, etc.).

Maître d'œuvre : c'est le concepteur de l'ouvrage ou le directeur des travaux.

Maître d'ouvrage : c'est le propriétaire et le financeur de l'ouvrage.

Modélisation numérique : l'usage d'outils mathématiques permet de quantifier les effets ou le comportement d'un phénomène physique (propagation d'une crue, chutes de blocs, stabilité d'un versant, etc.).

Moraine : Une moraine est un amas de débris minéral (appelé aussi till) transporté par un glacier

Occurrence (ou période de retour) : exprimée en années, l'occurrence est l'inverse de la probabilité d'apparition annuelle d'un phénomène. Exemple : une crue d'occurrence 100 ans a une chance sur 100 de survenir chaque année et environ 60 chances sur cent d'intervenir sur un siècle.

	Sur 1 an	Sur 30 ans (continus)	Sur 100 ans (continus)
Crue décennale (fréquente)	10% 1 "chance" sur 10	96% soit presque "sûrement" une fois	99,997% soit "sûrement" une fois
Crue centennale (rare)	1% 1 "chance" sur 100	26% 1 "chance" sur 4	63% 2 "chances" sur 3
Crue millénale (exceptionnelle)	0,1% 1 "chance" sur 1000	3% 1 "chance" sur 33	10% 1 "chance" sur 10

Ouvrage hydraulique : cela concerne aussi bien les ouvrages d'art franchissant (ponts, passerelles, etc.), que ceux canalisant le cours d'eau (canaux, buses, adaptation des berges, etc.).

Phénomène naturel : c'est la manifestation spontanée ou non d'un agent naturel : avalanche, inondation, glissement de terrain, etc.

Préjudice : il est la conséquence néfaste, physique ou morale, d'un phénomène naturel sur les personnes ou les biens.

Prévention des risques naturels : c'est l'ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas et de la vulnérabilité, réglementation de l'occupation des sols, information des populations (information préventive), plan de secours, alerte, ...

Reconstruction : d'après Dicobat* : "construction d'un édifice, analogue et de même usage après que le bâtiment ou l'ouvrage d'origine ait été détruit"

Réfection : d'après Dicobat* : «Travail de remise en état et de réparations d'un ouvrage qui ne remplit plus ses fonctions, suite à une dégradation ou à des malfaçons ; le résultat d'une réfection est en principe analogue à ce qui existait ou aurait dû exister : ne pas confondre réfection avec réhabilitation, rénovation ou restauration.»

Réhabilitation : «Travaux d'amélioration générale ou de mise en conformité d'un logement ou d'un bâtiment avec les normes en vigueur : normes de confort électrique et sanitaire, chauffage, isolation thermique et phonique, etc.» d'après Dicobat.

Rénovation : d'après Dicobat* «remise à neuf, restitution d'un aspect neuf. Travail consistant à remettre dans un état analogue à l'état d'origine un bâtiment ou un ouvrage dégradés par le temps, les intempéries, l'usure, etc. La rénovation ne doit pas être confondue avec la réhabilitation, qui implique surtout l'adaptation aux normes de confort et de sécurité en vigueur. En urbanisme, une opération de rénovation désigne un ensemble coordonné de travaux de démolitions, de constructions et d'aménagements concernant une rue ou un quartier vétuste.»

**Dicobat : outil de référence en matière de terminologie du bâtiment.*

Restructuration : il s'agit de travaux importants en particulier sur la structure du bâti, ayant comme conséquence de permettre une redistribution des espaces de plusieurs niveaux. Les opérations prévoyant la démolition des planchers intérieurs intermédiaires ou le remplacement de façade ou pignon, avec ou sans extension, font partie de cette catégorie.

Risques majeurs : ce sont les risques naturels ou technologiques dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, provoquent des dommages importants. Le risque majeur est la confrontation entre un ou plusieurs aléas* et des enjeux (cf. définition du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer : MEEDDM).

Ruine : construction dont la toiture et ou une partie des murs sont effondrés.

Second œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des travaux et ouvrages de bâtiment qui ne font pas partie du gros œuvre, et ne participent pas à sa stabilité et à sa cohésion : les revêtements, la plomberie, etc., sont des ouvrages de second œuvre.

Sinistre : désigne ici tout événement remettant en cause l'usage de l'ouvrage à cause de la fragilité de sa structure. Celui-ci peut être consécutif ou lié à : un incendie, un tremblement de terre, la ruine, la démolition avant ruine, etc.

Surface hors œuvre brute (SHOB) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) elle est égale à la somme des surfaces des planchers de chaque niveau de construction.

Surface hors œuvre nette (SHON) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) cette surface construite correspond à la surface hors œuvre brute (SHOB) de laquelle on déduit

certaines éléments (combles et sous-sols non aménageables, aires de stationnement, etc.).

Transformation : d'après Dicobat : «architecture : ensemble de travaux concernant la distribution de locaux d'un bâtiment, sans incidence sur ses volumes extérieurs (agrandissement ou surélévation), mais éventuellement avec percement ou remaniement de baies, lucarnes, etc.»

Vulnérabilité : qualifie ici la plus ou moins grande quantité de personnes ou de biens susceptibles d'être affectés par la survenance d'un phénomène. Pour diminuer la vulnérabilité, il sera recherché en priorité de diminuer la présence humaine, par exemple en zone inondable diminution du nombre de logements, pas de nouveaux logements, pièces de service inondables, pièces de commerces avec une zone de protection du personnel et des marchandises, etc., et celle des biens dégradables (mise en œuvre de produits et de méthodes réduisant la dégradation du bâti par la submersion, etc.).



LE PRÉFET DES HAUTES-ALPES

COMMUNE DE FREISSINIERES

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

RAPPORT DE PRESENTATION

SERVICE INSTRUCTEUR:
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DES HAUTES ALPES

REALISATION:
ALP'GEORISQUES

Septembre 2015

Version 1

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)	5
I. Cadre réglementaire	6
1. Le code instituant le Plan de Prévention des Risques	6
2. La procédure du Plan de Prévention des Risques	6
3. Contenu du dossier	8
4. Les modalités de concertation	8
II. Principes d'élaboration	9
1. La méthodologie générale de définition des aléas	9
2. Notion d'intensité et de fréquence	9
3. Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification	10
4. La définition des différents phénomènes étudiés	11
5. Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :	12
6. Les critères généraux d'appréciation de l'aléa	12
7. Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales	16
8. Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage	17
9. Architecture du règlement	17
10. Projet de règle de prise en compte des digues dans le zonage du PPRN	18
III. Prescription du PPRN de la commune de Freissinières	19
1. Les raisons	19
2. L'arrêté préfectoral	20
CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES	25
I. Cadre géographique	26
1. Localisation	26
2. Occupation du sol	27
3. Contexte socio-économique	28
II. Cadre naturel	28
1. Contexte géomorphologique :	28
2. Données climatologiques	29
3. Hydrographie :	30
4. Contexte géologique	31
CHAPITRE 3 : LES RISQUES NATURELS DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES	33
I. Avertissement	34
II. Avalanches (A)	35
III. Ruissellements et ravinements (E)	40
IV. Crues torrentielles (T)	41
V. Inondations (I)	48

VI. Glissements de terrains (G).....	48
VII. Chutes de blocs (P)	51
VIII. Séismes	55
IX. Les ouvrages de protection.....	55
CHAPITRE 4 : LA VULNERABILITE DANS LA COMMUNE DE FREISSINIERES ...	57
I. Définition	58
II. Les principaux enjeux de la commune exposés aux aléas.	58
SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES	61
I. Bibliographie	62
II. Cartographies	63
III. Sites Internet	63
ANNEXES	65
I. Définition des principaux termes et sigles employés :	66

Chapitre I : PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)

I. CADRE REGLEMENTAIRE

1. Le code instituant le Plan de Prévention des Risques

Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (P.P.R.N.) de la commune de FREISSINIÈRES est établi en application des articles L562-1 à L562-7 du code de l'environnement et du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Les articles R562-1 et R562-2 du code de l'environnement définissent les modalités de prescription des P.P.R.

Article R562-1 :

L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 du Code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure

Article R562-2 :

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le projet du plan.

Il est en outre affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

2. La procédure du Plan de Prévention des Risques

Les articles R562-7, R562-8, R562-9 et R562-10 du Code de l'environnement définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Article R562-7 :

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8 :

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R123-6 à R123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas du présent article sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9 :

A l'issue des consultations prévues aux articles R562-7 et R562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article R562-10 :

I. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles R562-1 à R562-9.

Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées aux articles R562-7 et R562-8 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables.

Dans le cas énoncé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

II. - L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan. »

Le Code de l'Environnement précise par ailleurs que :

Article L 562-4 - Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé vaut **servitude d'utilité publique**. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'Urbanisme.

Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

3. Contenu du dossier

L'article R562-3 du code de l'environnement définit le contenu des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Le projet de plan comprend :

1° une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;

2° un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L 562-1 ;

3° un règlement.

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de FREISSINIERES comporte, outre la présente note de présentation :

- une carte informative des phénomènes naturels à l'échelle du 1/10 000 sur l'ensemble du territoire communal ;
- une carte des aléas naturels à l'échelle du 1/10000 sur l'ensemble de la commune, avec une précision des levés variant du 1/5000 sur les secteurs à enjeux et accessibles de la commune, au 1/25000 sur les parties montagneuses et/ou inaccessibles du territoire communal ;
- une carte des enjeux sur les zones urbanisées à l'échelle du 1/10000 ;
- un plan de zonage réglementaire à l'échelle du 1/5000 sur les secteurs urbanisés et urbanisables de la commune ;
- un règlement.

4. Les modalités de concertation

Article 4 - Les modalités de concertation sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPRN et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).

Une phase de validation par l'Etat des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont dispose l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPRN.

Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPRN s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité.

Une maquette de projet de PPRN incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation.

Des réunions d'information auprès de la population pourront être organisées à la demande de la Collectivité à l'occasion de la présentation de la maquette de PPRN.

A la demande de la Collectivité, des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition.

II. PRINCIPES D'ELABORATION

1. La méthodologie générale de définition des aléas

Les principes mis en œuvre sont issus des guides méthodologiques sur les PPRN :

- *Guide PRR général (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1997*
- *Guide PPRN sur les risques de mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide PPRN sur les risques d'inondation (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide technique pour la caractérisation et la cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Comité Français de Géologie de l'Ingénieur).2000*
- *Guide PPRN sur les risques d'avalanche (non publié à ce jour).*
- *Guide PPRN sur les risques torrentiels (non publié à ce jour).*

Ces principes font le choix de privilégier les études qualitatives pour la détermination de l'aléa. Il peut être résumé de la manière suivante :

- Le premier axe d'analyse repose sur l'analyse historique des événements connus et recensés. Elle est souvent localisée dans les services de l'Administration, dans les universités, dans les bureaux d'études, les archives communales, etc.. Le PPRN est l'occasion de faire le point sur ce recensement.
- Le deuxième axe d'analyse repose sur l'exploitation des éventuelles études de risque qui ont pu être produites et qui sont exploitables.
- Le troisième axe repose sur l'analyse de terrain et l'expertise du bureau d'étude désigné pour étudier le PPRN.

Enfin l'analyse qualitative des aléas ne peut éviter une part d'incertitude qui reste le plus souvent acceptable, mais qui est donc prise en compte dans l'élaboration des différents documents. Une approche quantitative peut quelques fois réduire la marge d'incertitude. Cependant elle ne doit être envisagée qu'au cas par cas. Pour limiter cet aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies avec une hiérarchisation en niveau ou degré. Ces grilles avec leurs divers degrés sont globalement établies **en privilégiant l'intensité**. Elles sont présentées et commentées aux paragraphes 5 et 6 du présent chapitre.

2. Notion d'intensité et de fréquence

En matière de risques naturels, l'aléa peut se définir comme *la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée*. Dans une approche qui ne peut que rester qualitative, la notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs : l'intensité et la fréquence du phénomène.

L'intensité du phénomène

Elle est estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc.) et éventuellement par une modélisation mathématique reproduisant les phénomènes étudiés.

La fréquence du phénomène

- La notion de fréquence de manifestation du phénomène, s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et a, la plupart du temps, une incidence directe sur "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, voire même de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.
- La période de retour probable (décennale, centennale...) traduit le risque qu'un événement d'intensité donnée ait 1 « chance » sur 10, 1 « chance » sur 100 de se produire dans l'année.
- A titre d'exemple, évoquer la période de retour décennale d'un phénomène naturel telle qu'une crue torrentielle, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement qu'on aura 1 « chance » sur 10 de l'observer sur une année.
- Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction.

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un événement, pour la plupart des risques naturels qui nous intéressent, présente une corrélation étroite avec certaines données météorologiques, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables :

- hauteur de précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des 10 derniers jours, puis des dernières 24 heures, grêle... pour les crues torrentielles,
- hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les instabilités de terrain...

3. Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification

La gradation du danger pour la personne humaine est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Pertes en vie humaines probables
- Moyen : Pertes en vie humaines rares
- Faible : Pertes en vie humaines improbables

La gradation du risque pour les biens est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Ruine ou endommagement très important (en coût)
- Moyen : Endommagement modéré (en coût)
- Faible : Endommagement faible (en coût)

4. La définition des différents phénomènes étudiés

Phénomène	Définitions
AVALANCHES	Ce terme regroupe tous les mouvements rapides du manteau neigeux. Les avalanches peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • les avalanches en aérosol : les coulées se propagent à grande vitesse. Il se forme alors un aérosol, mélange d'air et de neige. La capacité destructrice de ce type d'avalanche provient essentiellement du souffle ; • les avalanches de neige coulante : elles se produisent généralement au printemps, lorsque le manteau neigeux a subi une importante transformation de sa structure du fait de la fonte de la neige. Ce type d'avalanche se déplace à allure modérée. Sa capacité destructrice provient de la grande densité de la neige en mouvement ; • les avalanches mixtes : Sous nos latitudes, les avalanches en aérosol sensu-stricto sont rares. Les phénomènes observés présentent souvent des caractéristiques propres aux avalanches de neige poudreuse et de neige lourde.
INONDATIONS	Inondation liée aux crues des fleuves, des rivières, des rivières torrentielles et des canaux. Inondation à l'arrière d'obstacles naturels ou artificiels (routes, canaux,...) situés en pied de versant. Les inondations peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • Ruissellement : Ecoulement la plupart du temps diffus des eaux météoriques sur des zones naturelles ou aménagées et qui peut localement se concentrer dans un fossé ou sur un chemin. • Ravinement : Érosion par les eaux de ruissellement • Crue des torrents et des rivières torrentielles : Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport solide et d'érosion.
MOUVEMENTS DE TERRAIN	Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masse de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme ...) ou anthropiques (terrassment, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappe aquifères,...). Les mouvements de terrain peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • Glissement : Déplacement en masse, le long d'une surface de rupture plane, courbe ou complexe, de sols cohérents (marnes et argiles) • Chutes blocs : Chute d'éléments rocheux d'un volume de quelques décimètres cubes à quelques mètres cubes. Le volume mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes.
SEISME	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre

5. Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :

Évènement de référence :

Le Guide général sur les risques inondation de 1999 précise que l'évènement de référence est : « la crue la plus forte connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

Qualification de l'aléa :

Les niveaux d'aléa sont déterminés en fonction de l'intensité des paramètres physiques du phénomène de référence.

Grille de qualification à partir des paramètres hauteur et vitesse issue du Guide général évoqué ci-avant.

Hauteur	Vitesse	Faible $0 < V < 0,2\text{m/s}$	Moyenne $0,2\text{m/s} < V < 0,5\text{m/s}$	Forte $V > 0,5\text{m/s}$
$H > 1\text{m}$		FORT	FORT	FORT AGGRAVE
$0,5\text{m} < H < 1\text{m}$		MOYEN	MOYEN	FORT
$H < 0,5\text{m}$		Faible	MOYEN	FORT

En l'absence des paramètres hauteur/vitesse, la méthode de détermination des aléas fait l'objet d'une grille d'analyse à dire d'expert (présentée au § 6 ci-après) et d'un mémoire explicatif dans le rapport de présentation. A minima, elle s'appuie sur la visite de terrain et sur l'analyse photographique, sur les données hydrogéomorphologiques et historiques, lorsque celles-ci sont disponibles et accessibles. Ces précisions apparaissent plus loin dans le rapport de présentation.

6. Les critères généraux d'appréciation de l'aléa

• AVALANCHE

Aléa	Indice	Critères
Fort	A3	<u>Si cartographie CLPA</u> : avalanches reconnues par enquête sur le terrain (avalanches numérotées) et par photo-interprétation ; zones avalancheuses et dangers localisés ; zones de souffle avec dégâts significatifs <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zone d'extension maximale connue des avalanches (souvent par des archives) avec ou non destruction du bâti ; zones de souffle connu avec dégâts significatifs (destruction généralisée de forêt, gros arbres brisés)
Moyen	A2	<u>Si cartographie CLPA</u> : zones présumées avalancheuses et dangers localisés présumés <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires <u>Dans les deux cas</u> : zones de dégâts limités dus au souffle (bris d'arbres, de fenêtres)
Faible	A1	Phénomène très localisé et de faible amplitude (purge de talus...) Zone terminale de souffle (bris de branches ; plâtrage de façade ; bris possible de vitrage ordinaire)

● **RAVINEMENT ET RUISSELLEMENT SUR VERSANT**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	E3	Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands) ; Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent ; vitesses >1m/s.
Moyen	E2	Zone d'érosion localisée sur versant ; Zone de divagation possible des axes en E3, avec forte vitesse d'écoulement (>0,5m/s) et hauteurs d'eau faibles (<0,5m) ; Débouché des combes en E3 qui n'ont pas d'axes hydrauliques identifiables.
Faible	E1	Zone de divagation possible des axes en E3, avec faible vitesse d'écoulement (<0,5m/s) ; Écoulement d'eau plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant. Vitesses et hauteurs d'eau faibles ; écoulements peu ou pas concentrés.

● **CRUE TORRENTIELLE**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	T3	- Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle. - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). - Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur. - Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ. - Zones soumises à des probabilités fortes d'embâcles.
Moyen	T2	- Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de moins de 0.5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers. -Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. -Partie du cône torrentiel préférentiellement inondable en cas de débordement.
Faible	T1	Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. Partie du cône torrentiel inondable en cas de débordement (probabilité faible).

● **GLISSEMENT DE TERRAIN**

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	G3	Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications. Zone d'épandage des coulées boueuses. Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain.	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres - Molasse argileuse
Moyen	G2	- Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés). - Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage). - Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif. - Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20% ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses peu épaisses - Molasse sablo-argileuse - Eboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	- Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	- Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraine argileuse - Molasse sablo-argileuse - Argiles lités

● **CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS**

Aléa	Indice	Critères
Fort	P3	- Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux - Zones d'impact - Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval)
Moyen	P2	- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) - Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort - Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70% - Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70%
Faible	P1	- Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) - Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) - Zone de chutes de petites pierres

● **INONDATION DE PLAINE (A CARACTERE TORRENTIEL)**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I3	- Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges - Zones affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) - Zones de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur - Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : . bande de sécurité derrière les digues . zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait d'une capacité insuffisante du chenal ou de leur extrême fragilité liée le plus souvent à la carence ou à l'absence d'un maître d'ouvrage)
Moyen	I2	- Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
Faible	I1	- Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être très faibles - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence, sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure et en bon état du fait de l'existence d'un maître d'ouvrage

● **SEISMES**

Le critère d'appréciation de l'aléa sismique fait référence au décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité sur le territoire français.

7. Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales

La nature des mesures réglementaires applicables est définie par les articles R562-3, R562-4 et R562-5 du code de l'environnement.

Article R562-3

Le projet de plan comprend :

un règlement précisant, en tant que de besoin :

- a) les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° du II de l'article L 562-1 ;*
- b) les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.*

Article R562-4

I. - En application du 3° de l'article L. 562-1, le plan peut notamment :

1° définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

2° prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

3° subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

II. - Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

Article R562-5

I. - En application du 4° du II de l'article L. 562-1, pour les constructions, les ouvrages ou les espaces mis en culture ou plantés, existants à sa date d'approbation, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R.562-6, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

II. - Les mesures prévues au I peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

III. - En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

D'une manière générale, le zonage réglementaire est établi sur fond cadastral ou sur fond orthophotographique IGN et limité aux zones urbanisées ou urbanisables. Ce périmètre a été défini par une analyse conjointe des aléas et des enjeux identifiés sur la commune en concertation avec la collectivité. Il convient de rappeler qu'il s'agit d'un choix de représentation et d'échelle qui permet de faciliter l'instruction des demandes de permis de construire, et la transcription dans les documents d'urbanisme.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que le zonage sur fond cadastral ne résulte pas d'une traduction « strictement homothétique » de la carte des aléas (l'imprécision d'analyse de ces derniers rendant ce travail illusoire), mais d'une traduction dans laquelle l'application du principe de précaution prévaut sur la base des dires d'experts (les guides méthodologiques concernant les PPRN insistent sur des approches qualitatives).

Ce choix du fond cadastral, qui ne résulte d'aucune obligation réglementaire, est essentiellement motivé par le fait qu'il est également utilisé pour l'instruction des demandes de permis de construire, et qu'il est apparu plus « pratique » pour l'ensemble des acteurs de l'aménagement d'avoir le même référentiel administratif.

8. Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage

Niveau d'aléas	Contrainte correspondante
Aléas forts	<u>Zone inconstructible</u> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)
Aléas moyens	<u>Zone inconstructible</u> OU <u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelle.
Aléas faibles	<u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions et recommandations ne dépassant pas le cadre de la parcelle. Respect : • des règles d'urbanisme • des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage

9. Architecture du règlement

Pour sa part le règlement fait l'objet d'un document spécifique qui précise le cadre réglementaire défini précédemment selon l'architecture suivante dans les différentes déclinaisons du zonage.

ARCHITECTURE GENERALE DES ZONES ROUGES : (TEXTE DE PRINCIPE)

P.P.R.N. DE XXX
ZONE ROUGE : R 1
Localisation :
Phénomène 1 :
Aléa :
Phénomène 2 :
Aléa
Phénomène 3 : Inondation

Aléa :
Hauteur de référence :

OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL :

PRESCRIPTIONS

Recommandations

(elles sont de natures informatives et sont dénuées de valeurs juridiques)

10. Projet de règle de prise en compte des digues dans le zonage du PPRN

Validé en pôle risques 05 du 13/01/2009

Ce projet s'appuie sur l'articulation de la réglementation digue (décret du 11/12/2007 et arrêté ministériel du 29/02/2008) avec la démarche PPRN.

Rappel : dans le zonage des aléas, les digues sont considérées comme transparentes.

1er cas : la commune qui fait l'objet d'un PPRN comporte des digues de classe D.

Modalités de prise en compte des digues :

Pas de changement par rapport aux pratiques actuelles dans les PPRN : détermination de la prise en compte déterminée par le bureau d'études du PPRN.

Contenu « digues » dans les pièces du PPRN :

Rapport de présentation:

Rappel des obligations liées à la réglementation digue (utile car ce texte concernera toutes les digues de classe D, qu'elles soient prises en compte ou non).

Règlement des zones sous la protection de digues qui sont prises en compte :

Prescriptions sur la réalisation des obligations réglementaires dans les délais prévus par les textes.

2ème cas : la commune qui fait l'objet d'un PPRN comporte des digues de classe C.**Modalités de prise en compte des digues :**

La prise en compte s'appuie sur les résultats du **diagnostic de sécurité** qui devait être réalisé avant le 31/12/2009 pour toutes les digues de classe C.

- a) Si ce **diagnostic n'est pas réalisé** => la digue ne peut pas être prise en compte dans le PPRN.
- b) Si le **diagnostic est fait**, qu'il conclut à un **bon dimensionnement** de la digue pour la crue de référence du PPRN => prise en compte a priori.
- c) Si le **diagnostic est fait**, qu'il conclut à des **travaux d'importance a priori supportable par le propriétaire de l'ouvrage** pour aboutir au bon dimensionnement pour la crue de référence du PPRN et que **l'entretien et la surveillance de la digue sont assurés par une structure de gestion disposant de moyens adaptés** :
 - prise en compte possible ;
 - prescription précisant qu'aucune autorisation d'urbanisme ne sera délivrée tant que les travaux ne seront pas réalisés, en application du R111-2 du Code de l'Urbanisme (ceci permettra d'éviter une modification de PPRN après réalisation des travaux).

Dans les autres cas, la digue ne sera a priori pas prise en compte.

Contenu « digues » dans les pièces du PPRN :**Rapport de présentation :**

Rappel des obligations liées à la réglementation digue (utile car ce texte concernera toutes les digues de classe C ou D, qu'elles soient prises en compte ou non).

Règlement des zones sous la protection de digues qui sont prises en compte :

- Prescriptions sur la réalisation des obligations réglementaires dans les délais prévus par les textes ;
- Éventuelle prescription complémentaire indiquée dans c).

III. PRESCRIPTION DU PPRN DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES**1. Les raisons**

Le présent Plan de Prévention des Risques Naturels sert à définir les aléas rencontrés sur la commune et à travers les enjeux humains et économiques à définir un zonage réglementaire qui apportera des prescriptions et/ou des recommandations relatives aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pour les biens et activités existants et à venir.

L'objectif de cette politique est d'assurer dans des conditions administratives et économiques raisonnables une couverture départementale optimum.

Au vu, d'une part des risques présents sur la commune de FREISSINIERES, des risques historiques répertoriés en partie dans la base de données du RTM, du nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles, d'autre part des enjeux d'urbanisme existants sur ce territoire, le Préfet des Hautes Alpes a prescrit un Plan de Prévention des Risques Naturels.

2. L'arrêté préfectoral



PRÉFET DES HAUTES-ALPES

Préfecture
Direction Départementale
des Territoires

Gap, le – 8 JUIL. 2010

Arrêté n° 2010.189-3

**Objet : Prescription de l'établissement d'un Plan de Prévention
des Risques Naturels Prévisibles sur la Commune de Freissinières**

**Le préfet des Hautes-Alpes
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite**

- Vu le code de l'urbanisme ;
- Vu le code de l'environnement ;
- Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, et notamment son article 16 modifié ;
- Vu la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et notamment son titre II afférent à la prévision des risques naturels ;
- Vu la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la prévention des dommages ;
- Vu la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile ;
- Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ;
- Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Vu le décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007 relatif au livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation et l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition à un risque naturel ;

Sur la proposition de Monsieur le Directeur des Services du Cabinet,

ARRETE

Article 1 - L'établissement du plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit sur le territoire de la commune de Freissinières.

Article 2 - Le périmètre mis à l'étude est l'intégralité du territoire communal.

28, rue Saint-Arey – 05011 GAP Cedex – Tel : 04 92 40 48 00 – Télécopie : 04 92 53 79 49
www.hautes-alpes.gouv.fr

Article 3 - Les risques pris en compte dans le cadre de cette étude concernent les risques d'inondation et de crues torrentielles, de mouvements de terrain (glissements, chutes de blocs, effondrement, ravinement), et d'avalanches.

Le risque sismique n'est pas étudié dans cette étude, il est rappelé que la commune est classée en zone de sismicité 1b..

Article 4 - Les modalités de concertation avec le Conseil Municipal sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

1. Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPR et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).
2. Une phase de validation des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont disposent l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPR.
3. Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPR s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité. A l'occasion de cette phase, une maquette de projet de PPR incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation sera présentée.

Article 5 - Les modalités de concertation avec les habitants sont définies comme suit :

1. Un cahier permettant de noter les observations du public sera mis à sa disposition en mairie à l'issue de la phase 2 précitée. Sa présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire.

Pendant la phase d'élaboration ce cahier sera complété des documents ainsi produits.

2. Les remarques formulées seront exploitées lors de la phase 3. Elles feront l'objet d'une analyse.
3. Avant l'organisation de l'enquête publique, une réunion publique d'informations sera organisée en concertation avec le Conseil Municipal.
Le cahier d'observations sera joint au dossier d'enquête publique et un bilan de la concertation sera remis au commissaire enquêteur qui l'annexera au registre de l'enquête publique.
4. Des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition pendant la phase d'élaboration, depuis la prescription jusqu'à l'enquête publique. Leur présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire.

Article 6 - La Direction Départementale des Territoires des Hautes-Alpes est chargée d'instruire le plan de prévention.

Article 7 - Le présent arrêté sera notifié à Monsieur le Maire de la commune de Freissinières et il sera publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le Département.

Article 8 - Des ampliations du présent arrêté seront adressées à :

- Madame la Sous-Préfète de Briançon
- Monsieur le Directeur Départemental des Territoires des Hautes-alpes
- Monsieur le Chef du Service Interministériel de Défense et de Protection Civile
- Monsieur le Chef du Service Départemental de la Restauration des Terrains en Montagne.

Article 9 - Madame la Sous-Préfète de Briançon, Monsieur le Directeur des Services du Cabinet, Monsieur le Directeur Départemental des Territoires et Monsieur le Maire de Freissinières sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Le Préfet

Nicolas CHAPUIS

CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. CADRE GEOGRAPHIQUE

1. Localisation

La commune de FREISSINIÈRES appartient au massif des Ecrins. Elle est située dans le département des Hautes-Alpes à mi-chemin entre BRIANÇON et GUILLESTRE. Le territoire communal s'étend sur une superficie de 9011 hectares et compte une population d'environ 180 habitants répartis sur une dizaine de hameaux.

Elle s'étage entre une altitude de 3243 m avec comme point culminant la Tête-de-Soulaure (ou Pic Félix Neff) au Nord-Ouest du territoire, et 936 m avec comme point bas la Durance à l'extrémité Est en limite de commune avec LA-ROCHE-DE-RAME.

Les communes limitrophes sont L'ARGENTIERE-LA-BESSEE, CHAMPCELLA, CHAMPOLEON, CHATEAUROUX-LES-ALPES, ORCIERES et LA-ROCHE-DE-RAME

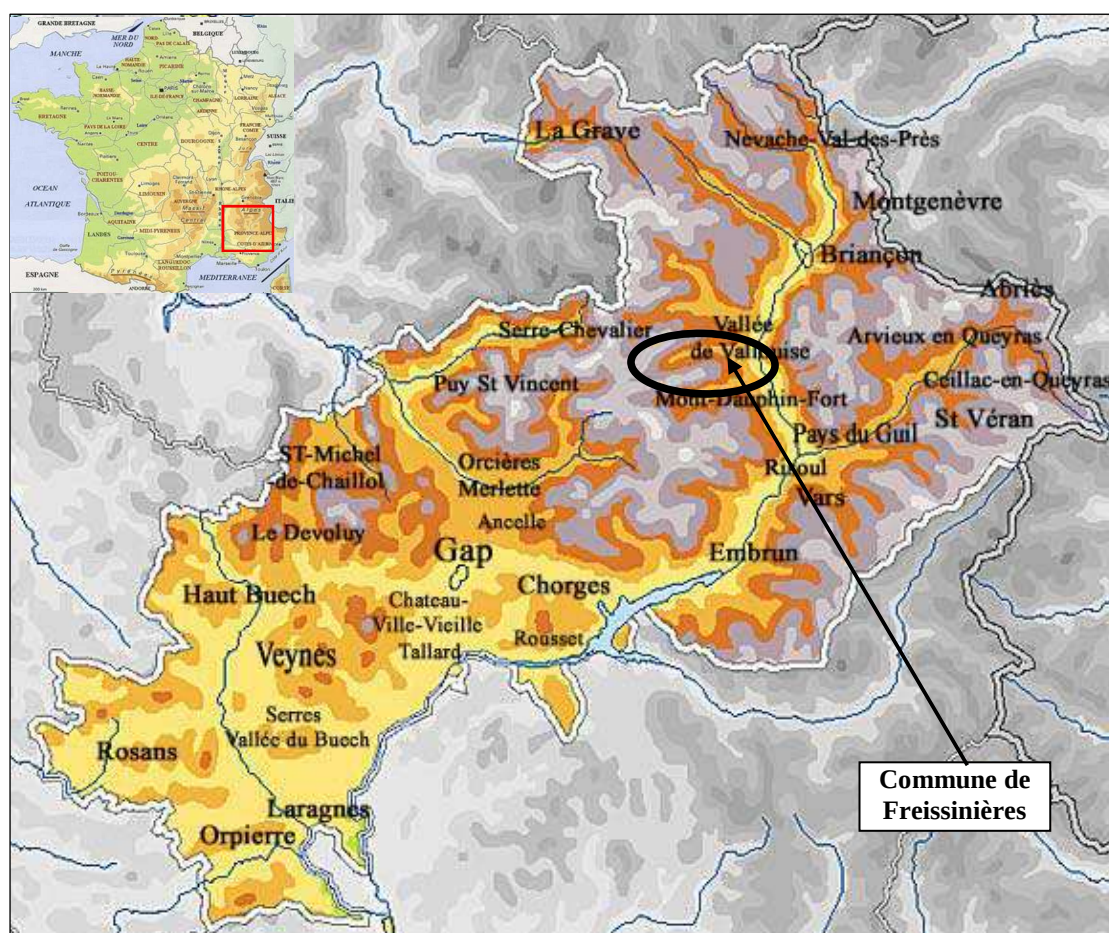


Figure 1 – Localisation de la commune de Freissinières

2. Occupation du sol

Le chef-lieu de la commune est le hameau de Ville, aucun lieu-dit ne portant le nom de Freissinières comme l'indiquent à tort certaines cartes géographiques. La vallée abrite une succession de 13 hameaux allant de Pallon (à l'Est), à Dormillouse (au centre Ouest) :

- **Pallon** : à l'entrée de la vallée ;
- **Le Plan** ;
- **Les Ribes** : lieu de passage pour rejoindre le fond de la vallée ;
- **Ville** : où se trouvent la mairie, l'école et l'église ;
- **Les Meyries** ;
- **Les Houdouls** ;
- **Maison neuve** ;
- **Les Roberts** ;
- **Les Fazis** ;
- **Les Aujards** ;
- **Les Viollins** ;
- **Les Mensals** ;
- **Dormillouse** : perché à 1800 m d'altitude, le hameau n'est accessible qu'à pied.

Il s'agit majoritairement de petites agglomérations montagnardes, dont le développement reste très limité et contraint par les conditions de ce milieu soumis à un climat rude et un certain isolement.

Les secteurs non urbanisés sont principalement recouverts de forêts, d'alpages, de champs cultivés au niveau de la plaine alluviale de la Biaisée et les versants sont rocheux et tapissés d'éboulis.

Notons la présence d'un camping d'environ 4 ha : le Camping des Allouviers. Celui-ci se localise à l'Est de la commune, entre les hameaux de Pallon et du Plan.



Figure 2 – Localisation des hameaux de la commune de Freissinières (image Géoportail 3D)

3. Contexte socio-économique

La commune de FREISSINIERES a connu une démographie relativement importante au XIX^{ème} siècle due notamment à la première école normale de France (1825) qui était implantée à Dormillouse. La commune a vu ensuite décroître sa population jusqu'en 1962 : l'exode rural massif de cette époque en est la principale explication. Depuis, la démographie se stabilise entre 216 et 167 habitants. Notons que la population ne cesse d'augmenter depuis trente ans.

Le tableau suivant permet de suivre l'évolution démographique de 1826 à nos jours (source INSEE).

1826	1876	1901	1916	1931	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2007
935	792	618	591	454	148	216	199	172	167	169	183	183

Comme de nombreuses communes alpines, FREISSINIERES s'est peu à peu métamorphosée au cours du XX^{ème} siècle en territoire touristique. Il s'agit en effet, d'une commune appartenant au Parc National des Ecrins qui accueille beaucoup de randonneurs en période estivale.

Les divers parking de la commune, notamment celui de Dormillouse, témoignent d'une certaine fréquentation de ce territoire.

Par conséquent, une diversité de commerces gravitent autour de cette activité (auberge, restaurants, etc.). Le camping des Allouviers, évoqué précédemment, compte plus de 110 emplacements ainsi qu'une zone réservées aux groupes.

La commune de FREISSINIERES dispose également d'une dimension patrimoniale lui conférant une certaine attractivité en période estivale :

- **Pallon** : maisons typiques, temple et cimetière ;
- **Le Plan** : 1 four banal ;
- **Les Ribes** : moulin à huile de noix et à grains ;
- **Ville** : église ;
- **Les Meyries** : 1 four banal composé de pierres ;
- **Maison neuve** : belle ferme ;
- **Les Roberts** : 2 fours banaux ;
- **Les Viollins** : un temple et des maisons traditionnelles ;
- **Dormillouse** : un gîte et un temple, berceau de la première école normale de France (1845).

Bien moindre qu'autrefois, l'agriculture est néanmoins toujours présente avec plusieurs fermes, des cultures en vallée et des activités d'alpage en été.

II. CADRE NATUREL

1. Contexte géomorphologique :

La commune de FREISSINIERES s'insère dans une région très montagneuse avec des secteurs de haute-montagne (souvent supérieurs à 2500 m). Le territoire est marqué par une longue vallée suspendue d'environ 20 km de long qui correspond au bassin versant de la Biaisie.

D'Est en Ouest, on distingue une plaine alluviale pouvant atteindre 300 m de large. Celle-ci est bordée au Sud par un versant boisé et au Nord par des formations rocheuses et des éboulis.

Au niveau du hameau des Meyries, la vallée s'élargit sur le versant Nord où se localise l'essentiel des hameaux de la Commune.

Après le hameau des Ribes, la vallée se rétrécit sans cesse avec des falaises qui dominent de part et d'autre le cours de la Biais, jusqu'au parking de Dormillouse.

La commune prend ensuite une morphologie plus abrupte avec des cascades. La vallée se subdivise en deux bras : à l'Ouest la Biais provenant du col de Freissinière (2782 m) et au Sud, le torrent des Oules correspond à l'exutoire des lacs de Faravel et de Palluel. Tout ce secteur, dominé par les hauts sommets du pic Félix Neff (3243 m), du Grand Pinier (3117 m) et du Petit Pinier (3100 m) est inclus dans la zone centrale du Parc National des Écrins.

2. **Données climatologiques**

Le massif des Ecrins auquel est rattachée la commune de FREISSINIÈRES se caractérise par une zone de transition climatique entre climat alpin et méditerranéen.

Le climat est marqué par l'altitude, par l'écran au flux atlantiques que procurent les massifs au Nord et à l'Ouest et par la proximité de la Méditerranée.

Le secteur est relativement sec malgré l'altitude, du fait de l'affaiblissement des perturbations atlantiques. L'ensoleillement est assez important du fait de l'influence méditerranéenne.

Du point de vue des températures, le caractère montagnard de la région explique une certaine rudesse du climat. Le maximum moyen mensuel se situe en juillet (moyenne mini 10°C, moyenne maxi 24°C), tandis que le mois le plus froid est janvier (moyenne mini -5°C, moyenne maxi 5°C).

Ces moyennes mensuelles masquent toutefois des températures extrêmes très contrastées sur l'année (d'environ -19°C en décembre jusqu'à 36°C en juillet) avec des amplitudes thermiques journalières pouvant atteindre 30°C.

Le poste météorologique de BRIANÇON permet de caractériser les précipitations moyennes sur la zone d'étude.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitation moyenne mensuelle	65	50	48	67	70	68	48	54	72	93	68	66
Précipitation maxi en 24h	84	50	70	67	51	52	46	45	58	63	103	60
Date événement	14/01 /78	04/05 /51	21/03 /71	10/04 /63	14/05 /83	28/06 /81	21/07 /73	29/08 /92	19/09 /99	27/10 /72	11/11 /95	09/12 /54

Figure 3 – Précipitations mensuelles et maxi au poste de Briançon (1951-2005)

Compte-tenu de l'altitude relativement élevée de la commune, la neige joue un rôle important sur les débits des cours d'eau. En effet, une grande partie des précipitations est stockée sous forme de neige pendant 7 à 8 mois en altitude (octobre à juin). Sa fonte génère au printemps d'importants apports vers les cours d'eau. Il peut en être de même en cas de redoux brutal et prolongé.

3. **Hydrographie :**

La commune de FREISSINIÈRES est traversée d'Ouest en Est par le torrent de la Biaissee, rivière qui prend sa source au col de Freissinière et qui conflue avec la Durance entre LA ROCHE-DE-RAME et SAINT-CREPIN. Entre temps, elle est alimentée par un réseau torrentiel très dense.

Le réseau hydrographique de la zone d'étude s'organise autour des nombreux ravins alimentés par les écoulements (souvent des ruissellements) issus des versants qui surplombent la vallée de Freissinières.

La plupart de ces ravins correspondent à de petits torrents à écoulement intermittent qui incisent les formations géologiques. Sur leur partie amont, où les pentes sont les plus fortes, ils drainent un faisceau de ravins secondaires qui concentrent les ruissellements des versants et de très nombreux tributaires dont l'écoulement n'est pas permanent.

Lors d'épisodes pluvieux intenses, ces ravines peuvent se mettre en charge de façon brutale en raison d'une géologie défavorable et de leur fort dénivelé. L'écoulement ainsi généré peut prendre des vitesses élevées, inciser violemment les terrains et ainsi créer des crues torrentielles fortement chargées.

Sur la partie amont du bassin versant, l'encaissement de la vallée limite les inondations en pied de versant. Plus à l'aval au droit du hameau des Ribes, les débordements peuvent être importants du fait de l'élargissement de la vallée et engendrer une inondation de l'ensemble de la plaine alluviale.

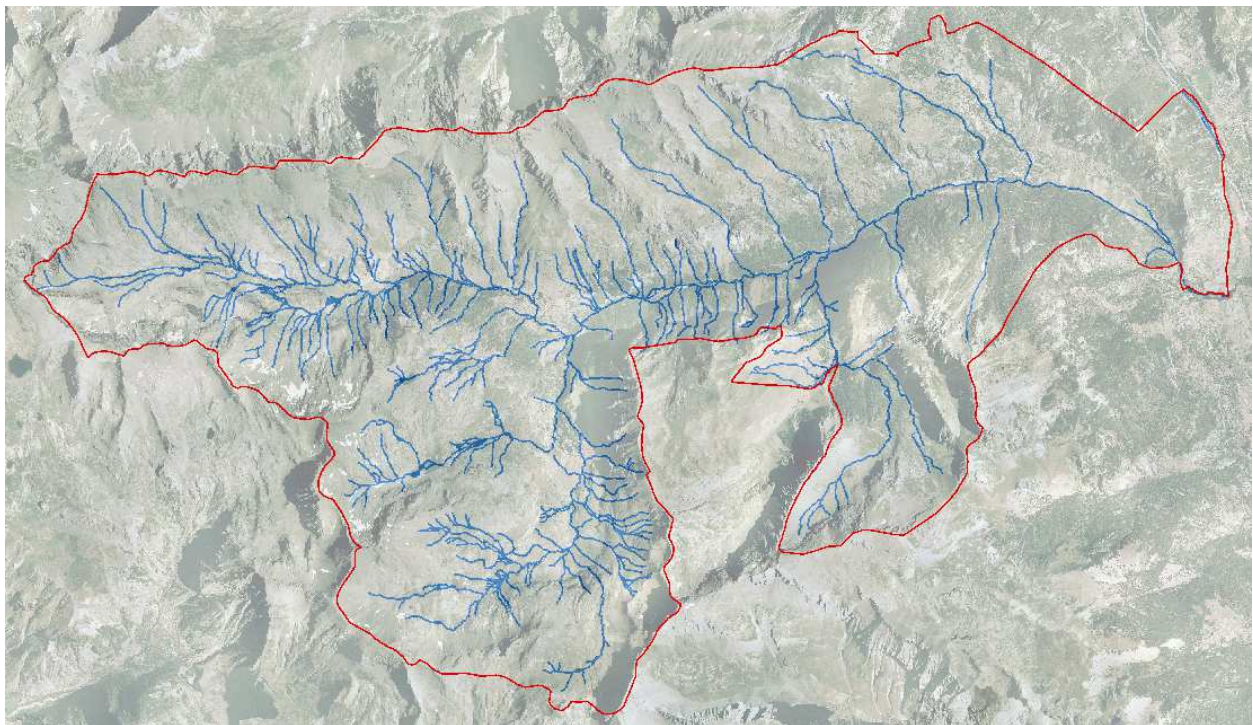


Figure 4 – Réseau hydrographique (Alp'géorisques)

Le régime de tous les cours d'eau est pluvio-nival, avec un certain étiage de novembre à mars et des hautes eaux de juin à novembre. Les crues surviennent principalement en été et en automne, avec des *maxima* historiques en octobre.

Le transport solide est la caractéristique principale de ces cours d'eau dont les sommets de bassin versant sont fortement sujets à l'érosion. Il est donc le principal facteur de la dynamique torrentielle, avec pour

conséquences des phénomènes de dépôts et de reprises qui peuvent fortement modifier la physionomie des lits torrentiels au fil du temps, voire au cours d'une même crue. Par ailleurs, la végétation boisée présente sur les versants et sur les berges génère un risque d'embâcles (troncs, branches) au niveau des ouvrages de franchissements (ponts) ou de protections (digues).

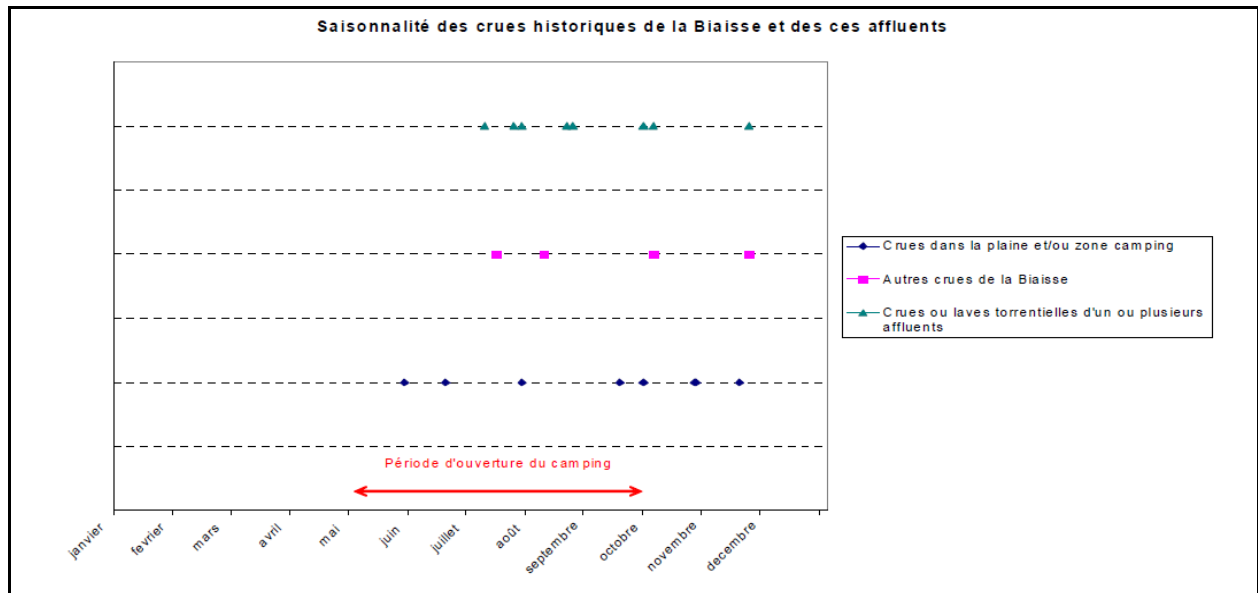


Figure 5 –Saisonnalité des crues de la Biaisie (étude hydraulique Saunier & associés)

4. Contexte géologique

Le territoire se divise en quatre ensembles structuraux majeurs :

- Le massif cristallin autochtone du Pelvoux où la couverture sédimentaire n'est conservée qu'en minuscules pincées, à l'exception du vaste synclinal est-ouest de l'Aiguille de Morges ;
- La couverture sédimentaire autochtone des massifs cristallins;
- Des écaillés parautochtones (zone ultradauphinoise) à matériel sédimentaire ou cristallin;
- Les nappes de l'Embrunais faites de Flysch à Helminthoïdes et d'écaillés d'origine surtout subbriançonnaise ou briançonnaise.

D'un point de vue géologique, on est ici en plein dans la fenêtre cristalline ouverte par les glaciers à travers les grès du Champsaur. Le socle cristallin constitue le verrou de Dormillouse à travers lequel le Torrent de Chichin a creusé ses gorges.

Le substratum :

Sur le secteur de Dormillouse on retrouve des formations autochtones et parautochtones avec du gneiss volcano-sédimentaire. Celles ci s'entremêlent avec les écaillés subbriançonnaises qui sont représentées notamment par des calcaires dolomitiques. Ces calcaires sont également largement visibles sur la partie Est de la commune.

Pour le reste de la commune, les versants sont essentiellement composés de Flyschs gréseux : formation sédimentaire détritique terrigène, souvent épaisse et dans le cas présent composée essentiellement de grès. Cette formation occupe plus de la moitié du territoire communal. Ces matériaux ont été fortement tectonisés lors des grands plissements alpins. Ils sont plus ou moins broyés et fracturés, ce qui entraîne localement des problèmes de stabilité

Les formations quaternaires :

Le substratum est recouvert par des formations récentes constituées principalement par des terrains hérités de l'action des glaciers du Quaternaire. Ce sont des moraines observables sur les parties latérales des vallées et des placages morainiques déposés sur les versants.

L'érosion récente a entraîné l'apparition et le développement de mouvements de versant importants plus ou moins identifiables et pouvant concerner des versants entiers. On y trouve principalement des éboulis récents et des cônes de déjection mixtes d'éboulis et/ou d'avalanches qui peuvent être remaniés par ruissellement, et des alluvions torrentielles.

L'essentiel des secteurs anthropisés est composé de formations de versant composites (éboulis et moraines) partiellement solifluées.

On ajoutera, la présence de la vaste plaine alluviale de la Biaisie à l'Est de la commune composée de dépôts fluviaux récents.

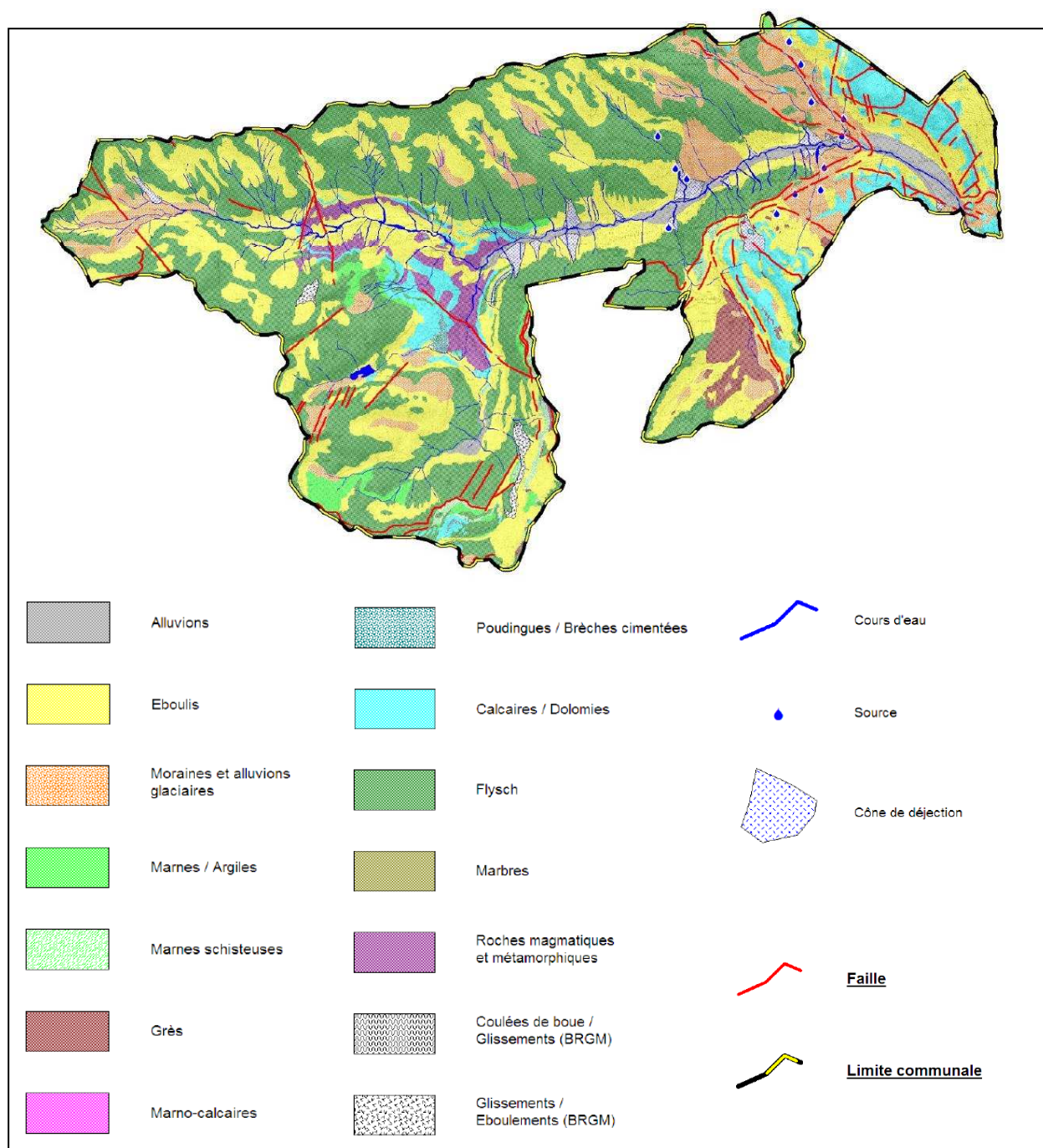


Figure 6 – Carte géologique simplifiée de la commune de Freissinières (issue de la CIPTM)

Chapitre 3 : LES RISQUES NATURELS DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. AVERTISSEMENT

1. Remarques sur les phénomènes historiques

La consultation des archives et l'enquête menée auprès des élus, de la population et des services déconcentrés de l'Etat ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui marquèrent la mémoire collective. Les informations connues sur les événements survenus au sein du périmètre d'étude sont regroupées par phénomènes naturels, dans les différents tableaux ci-après, et portées sur la carte informative des phénomènes (carte hors-texte).

Les informations historiques collectées permettent en général d'apprécier l'intensité et la fréquence des différents phénomènes naturels, mais il convient de souligner que la densité des informations historiques et leur précision sont beaucoup plus grandes dans les zones habitées et régulièrement fréquentées. Cela ne signifie donc pas que les secteurs dépourvus d'information ne sont pas touchés par des phénomènes naturels. Il faut aussi tenir compte des modifications apportées aux lieux historiquement affectés par des phénomènes naturels (protections, reboisements, etc.) ; dans bien des cas la transposition d'un phénomène historique à la période actuelle peut donc s'avérer délicate du fait de conditions différentes.

2. Arrêtés de catastrophes naturelles :

Malgré un historique des événements chargé, la commune a fait l'objet d'un seul arrêté de catastrophe naturelle à la date de réalisation du PPRN.

- Inondations et coulées de boue entre le 23/08/1993 et le 24/08/1993, arrêté du 26/10/1993.

3. Identification du secteur d'étude

L'étude des aléas et des phénomènes naturels porte sur l'ensemble du territoire communal. Toutefois, la cartographie des aléas a été réalisée selon deux approches différentes :

- sur les zones à enjeux humains (urbanisation, campings et voiries) et sur les secteurs facilement accessibles, une expertise précise du terrain a été effectuée sur un fond de plan au 1/5000 (on l'appellera « zone d'étude ») ;
- sur les secteurs sans enjeux humains (zones de haute montagne, zones non habitées et non habitables, secteurs sans présence humaine permanente, etc.), le zonage des aléas a été réalisé par photo-interprétation avec une validation sommaire sur le terrain sur fond de plan au 1/10000 ;
- la restitution finale est à l'échelle du 1/10.000, sur fonds Orthophotoplan et EDR de l'IGN. Ces deux parties sont identifiées de manière spécifique sur la carte des aléas.

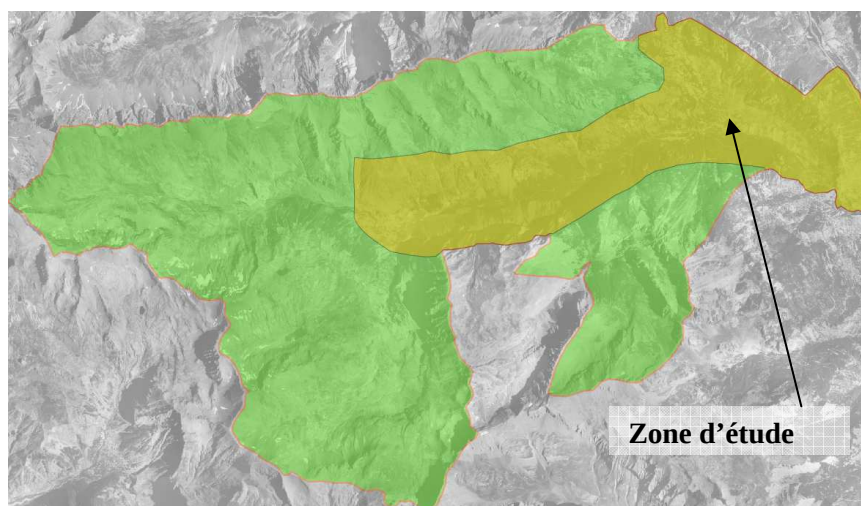


Figure 7 – Identification des interprétations du secteur d'étude

II. AVALANCHES (A)

1. Les événements historiques

La liste complète des événements recensés dans les EPA s'élevant à plus de 350 observations, seules les avalanches ayant causé des dégâts à des enjeux, et celles qui font l'objet d'une EPA, sont exposées dans le tableau des événements historiques ci-dessous.

NB : l'intégralité des événements EPA est reporté en annexe 2, et les fiches CLPA en annexe 3.

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 01 CLPA 03	Torrent du Gourenq	40	01	02/02/1941	Mélèzes arrachés, toitures endommagées au hameau de Ribes.	Cémagref RTM 05
				17/02/1941	3 toitures endommagées au hameau de Ribes.	
EPA 02	Torrent du Lait	16	02	1930	CV 1 emporté entre la Cascade et Dormillouse.	Cémagref RTM 05
				04/03/2006	Passerelle d'accès au village de Dormillouse endommagée.	
EPA 03	Torrent de la Combe	14	03			Cémagref
EPA 04	Torrent des Baridons	8	04			Cémagref
EPA 05 CLPA 10	Torrent de Gramusat	46	05	06/01/1977	Détérioration de la ligne téléphonique de Dormillouse sur 200 m.	Cémagref RTM 05
				08/03/1991	Route d'accès à Dormillouse obstruée sur 200 m et 15 m d'épaisseur.	
				14/11/2000	Le pied de l'avalanche a coupé la route des Viollins sur une largeur de 20 et 10m d'épaisseur.	
				06/01/2001	Le pied de l'avalanche a coupé la route reliant le parking de Dormillouse au niveau du pont du Laus sur une longueur de 150 m et 10 m d'épaisseur.	
				22/03/2001	Démolition d'une passerelle en bois.	
				26/02/2006	Accès coupé avec mise en place d'une déviation pour le scooter et les piétons.	
				13/01/2008	Le souffle de l'avalanche a endommagé une tente de glaciéristes en aval du pont de Laus.	
				06/02/2009	Arrivée de l'avalanche sur la route d'accès au parking de Dormillouse.	

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 06 CLPA 20	Torrent de Serre Lambard	10	06			Cémagref
EPA 07 CLPA 36	Corbière, ravin Rouge	15	07	16/02/1978	Route fermée pendant plusieurs heures.	Cémagref
				30/12/1981	Le cd 38 coupé pendant plusieurs heures.	
EPA 08 CLPA 7	Costes Noires	22	08	26/02/2006	Avalanche en aérosol. Route fermée pendant quelques heures.	Cémagref RTM 05
EPA 09 CLPA 24	Torrent Allibrands	13	09	04/1936	Route dégradée et coupée 300 m après les Viollins en direction de Dormillouse.	Cémagref RTM 05
				05/01/1996	A l'arrivée l'avalanche s'est partagée en 2 : une langue ayant presque touchée le village des Viollins. Une caravane est endommagée.	
EPA 10	Arindoux	14	10			Cémagref
EPA 11	Serre Eyraud	14	11			Cémagref
EPA 12 et 201	La Cascade	16	12	24/02/1978	Une passerelle détruite.	Cémagref
				08/02/1991	Passerelle endommagée.	
EPA 13 CLPA 15	Barre des Boucs	11	13			Cémagref
EPA 14 CLPA 06	La Tête de Goulent	33	14	04/1936	Route coupée et dégradée sur 50m à 500 m des Viollins en direction des Ribes.	Cémagref RTM 05
EPA 15	Le Gourre	4	15			Cémagref
EPA 16 CLPA4 &5	Les Plattes	11	16		Fonctionnement directement lié au couloir EPA 01.	Cémagref
EPA 17 CLPA 02	Clot l'Antique	12	17			Cémagref
EPA 18 CLPA 37	Pont des Traverses	9	18	30/12/1981	2 pylônes EDF haute tension endommagés.	Cémagref
EPA 19 CLPA 33	Les Costes	4	19			Cémagref
EPA 20 CLPA 11	La Gorge	8	20	01/01/1977	Peut-être une victime (cf observations EPA 20).	Cémagref RTM 05
				03/1978	Cabane pastorale du Parc ensevelie.	
EPA 21 CLPA 15	Le Piquet	8	21			Cémagref
EPA 22	Le Chapan	4	22			Cémagref
EPA 23	Barre des Treuils	2	23	30/04/1996	Avalanche de printemps obstruant la route de la Valerette pour la montée des troupeaux.	Cémagref

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 24	Roc Diolon	1	24			Cémagref
EPA 25 CLPA 23	Torrent de la Got	2	25			Cémagref
EPA 26 CLPA 22	Torrent des Pisses	3	26			Cémagref
EPA 27	Non défini (non loin de l'EPA 12)	1	-	17/04/1975	Avalanche à 150 de l'EPA 12, ayant coupé le sentier de Dormillouse.	Cémagref
EPA 200	Tête de Gramizat	2	-	19/02/2006	L'avalanche a recouvert les garages des habitants de Dormillouse par 3 m de neige et une partie du parking.	Cémagref RTM 05
				06/02/2009	Le dépôt de l'avalanche a complètement recouvert les garages situés en bordure du parking de Dormillouse.	
EPA 201	La Cascade	0	Cf EPA 12.			Cémagref
EPA 202	La Charbonnière	2	-			Cémagref

Avalanches non identifiées :

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
		-	-	1777	Bâtiments détruits.	RTM 05
		-	-	1778	Bâtiments endommagés.	RTM 05
		-	-	1779	Plusieurs bâtiments emportés (9 particuliers concernés).	RTM 05
	Les Violins / Mensals / Dormillouse	-	-	178?	Mention de 18 maisons détruites dans les hameaux de la vallée.	RTM 05
		-	-	1784	Plusieurs bâtiments emportés.	RTM 05
	La Valotte	-	-	1931	Cabane de bergers détruite.	RTM 05

2. Observations sur les avalanches dans la zone d'étude

Les zones avalancheuses intéressant les secteurs anthropisés sont peu nombreuses sur la commune. Les avalanches s'écouleront préférentiellement au niveau des faiblesses topographiques (combes, couloirs ou tracés torrentiels). On trouve aussi sur le terrain, de nombreuses coulées de moindre importance qui suivent les talwegs des petites ravines.

D'Est en Ouest, les zones de risque (pouvant concerner des enjeux) sont les suivantes :

Costes de Corbières (EPA 07, 18 et CLPA 35, 36, 37 & 38).

L'ensemble du versant est concerné par des coulées régulières. Celles-ci impactent généralement la route départementale 38. Les zones d'accumulation étant relativement restreintes, ce qui limite les dégâts. La route est régulièrement coupée, et des pylônes ont été emportés.

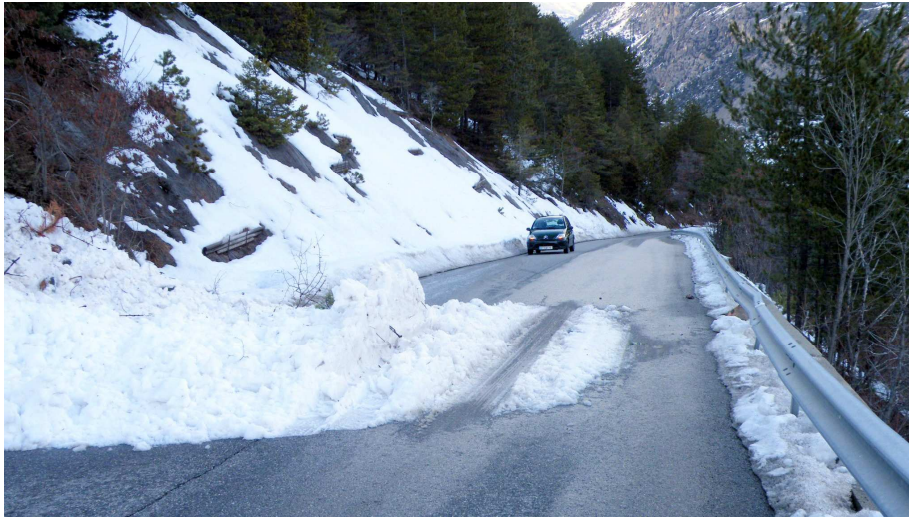


Figure 8 – Zone d'avalanche des Costes de Corbières (Pascal Diot, RTM 05, 26/02/2010)

Le Plan (EPA 19 et CLPA 33)

Ce secteur est relativement proche des habitations du hameau du Plan. La zone d'accumulation reste restreinte, néanmoins le chemin en pied de versant est souvent atteint.

Secteur « hameaux de Freissinières » (CLPA 31 & 32)

L'ensemble du versant qui surplombe les hameaux des Augard, des Fazis, des Houdourenqs, de Maison Neuve, des Houdouls, de La Ville et des Meyries est concerné par un risque d'avalanche. Six couloirs identifiés par la CLPA, connaissent des coulées régulières : des traînées sont perceptibles sur les photos-aériennes et sur le terrain. Les zones d'accumulations sont restreintes ce qui limite d'éventuels impacts sur le bâti. Néanmoins, la route communale est régulièrement touchée. Par ailleurs, la nature rocheuse du versant, et la présence d'éboulis entraînent parfois un charriage de blocs et de pierres lors des coulées avalanches.

Torrent du Gourenq, Les Plattes (EPA 01, CLPA 03)

Des avalanches sont observées chaque année, après des chutes de neige froide, suite à des redoux, ainsi qu'au printemps lorsque la neige s'humidifie. La zone de départ la plus active est constituée par une combe perchée dans le versant Nord de l'Aiguillas (2823 mètres) appelé localement « la Croze ». Ce bassin d'accumulation est dominé par un système de couloirs ponctués de décrochements et de barres rocheuses, à l'origine de départ de l'avalanche qui s'encaisse ensuite dans le torrent de Gourenq. Cette avalanche peut se coupler avec un couloir voisin « l'Escaron » (EPA 16, CLPA 04), fonctionnant habituellement de manière indépendante. Dans ce cas, le flux de neige se canalise vers le Gourenq, ce qui a pour effet de maintenir le flux principal venant de l'Aiguillas vers la rive droite du torrent du Gourenq, le dirigeant ainsi vers le hameau des Ribes.

Le dépôt atteint régulièrement la Biaisie, et peut même, lors d'événements majeurs, la traverser. C'est ainsi que les avalanches de février 1941 ont atteint le hameau des Ribes.

En cas d'avalanche en aérosol, le souffle est ressenti jusqu'à 250 m en amont des Ribes. La CLPA identifie la zone ainsi impactée (zonage de points).

**Figure 9 – Avalanche du Gourenq
(RTM 05, 21/03/1934)**



Secteur des Viollins (EPA 09, CLPA 24)

La zone d'accumulation se situe sur les flancs Sud de la Tête de Dormillouse et Ouest des Crêtes. Ce système avalancheux couvre l'ensemble du bassin versant du torrent des Allibrands ce qui représente une surface importante.

La topographie du cône de déjection dévie les dépôts vers l'Ouest ce qui épargne le hameau des Viollins. La route est souvent recouverte, mais l'historique ne fait pas état d'événement ayant impacté le village.

Vallée de la Biaisie entre les Ribes et le parking de Dormillouse (EPA 5, 6, 8, 14, 15, 20, 25, 26 & CLPA 7, 8, 9, 10, 11, 19, 20, 21, 22, 23)

L'ensemble de cette zone est sujet aux avalanches. La topographie est propice à ces phénomènes (falaises, combes, ravins, talweg, etc.). Les zones d'accumulations peuvent être importantes notamment pour les couloirs 10 et 21 de la CLPA. Les dépôts atteignent souvent le torrent de la Biaisie et endommagent régulièrement la route (historique important). A l'exception du hameau des Mensals, ces avalanches ne concernent pas d'habitation.



**Figure 10 – Enlèvement de l'avalanche au Pont du Laus
(Mairie de Freissinières, 2008)**

Secteur parking de Dormillouse (EPA 13, 21, 200, 201 (ex 12), 20 & CLPA 12, 13, 14, 16)

Ce secteur présente le même type de topographie que le précédent, avec des zones d'accumulations moins importantes. Les dépôts atteignent fréquemment le parking de Dormillouse. Sur celui-ci, les garages des habitants de Dormillouse ont été plusieurs fois ensevelis.

III. RUISSELLEMENTS ET RAVINEMENTS (E)

1. Les événements historiques

Date	Localisation sur la carte informative	Lieu / dénomination	Observations	Source
11/1963	-	-	1 pont abîmé, 4 ponceaux emportés, D238 et route menant aux Roberts coupées	RTM 05

2. Observations sur les ruissellements et ravinements dans la zone d'étude

Les archives et les témoignages ne rapportent pas de cas de ravinement ou de ruissellement marquant. Seul un événement est reporté, celui-ci est observé comme « Ravinement, éboulement » d'après les archives du RTM. Ce type de phénomène se manifeste en effet très peu sur la commune : La raison principale vient du fait que le territoire est particulièrement bien drainé par un important réseau torrentiel qui capte l'essentiel des écoulements superficiels, ce qui limite considérablement le ravinement. Notons que la présence de nombreuses ravines, sont traitées en crues torrentielles compte tenu de l'importance que peuvent prendre certains écoulements, ou en glissement de terrain lorsque l'érosion est importante.

Comme le ravinement, les phénomènes de ruissellement sont également captés par l'important appareil torrentiel du territoire.

Ce type de phénomène est, par ailleurs, fortement limité par l'importante couverture d'éboulis observée sur la commune. En effet ces terrains favorisent l'infiltration des eaux superficielles.

Un secteur peut néanmoins connaître des ruissellements urbains. Il s'agit d'un captage au niveau du chef lieu de la commune (La Ville), qui peut, en cas de fortes précipitations, déborder sur la place du village. L'eau provient d'un axe de ruissellement qui s'écoule depuis la Grotte de Vaudois.



Figure 11 – Place du village pouvant être concernée par du ruissellement par débordement du captage (Alp'Géorisques)

IV. CRUES TORRENTIELLES (T)

1. Les événements historiques

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
06/1775	Torrent de la Biaissee	Pallon	01	1 moulin détruit.	RTM 05
04/05/1785	Torrent- de la Casse	Pallon	-	3 maisons et 1 moulin en partie engloutis.	RTM 05
21/11/1788	Torrent de la Biaissee		01	2.27 ha de terre envahies.	RTM 05
21/11/1788	Torrent de Malafouasse		06	Emporte ou engrave 20 « seterées » de terrain cultivables (1 seterée = 14 ares).	RTM 05
25/10/1790	Torrent de la Biaissee		01	Pont de Pallon emporté. Digue de la plaine emportée sur 40 ML et terres agricoles également emportées au Mas de la Grande Arche. Digue des Ribes emportée sur 20 ML.	RTM 05
24/10/1791	Torrent de la Biaissee		01	Terres agricoles emportées. Pont de Pallon détruit.	RTM 05
09/1829	Torrent de la Biaissee		01	2 ponts emportés. Digue rompue. Une grande partie de la plaine ravagée.	RTM 05
05/1856	Torrent de Jaimes		02	Perturbations au Hameau de "La Ville".	RTM 05
29/05/1856	Torrent de la Biaissee		01	1 personne travaillant à la digue au lieu dit la Fournella (a été emportée ?). Plaine en aval des Ribes inondée. Débordements aux Mensals Le torrent atteint pratiquement le hameau du Plan.	RTM 05
11/1926	Torrent des Combals ou des Allibrands ou de la Biaissee		01, 04, 07	Dégâts sur les terres agricoles et canaux.	RTM 05
11/1926	Torrent de la Biaissee	Hameaux de Pallon	01	Dégâts aux cultures, aux caves, et aux canaux.	RTM 05
11/1926	Torrent de Jaimes	Maison Neuve et Les Hodouls	02	Dégâts sur les terres agricoles.	RTM 05
11/1926	Torrent des Aujards	Les Roberts	03	Dégâts sur les terres agricoles.	RTM 05
1927	Torrent de la Biaissee		01	Destruction des ouvrages de protection notamment la digue des Allouviers en rive droite.	RTM 05
2ème 1928	Torrent de la Biaissee		01		RTM 05
28/09/1928	Torrent de la Biaissee		01	2 Maisons détruites en rive droite à Pallon. Plus de cultures à l'amont des Violins et aux alentours du Plan.. Le hameau des Mensals est en ruine. Le four des Ribes est emporté. Engrèvement de la moitié de la plaine entre le Plan et Pallon.	RTM 05
28/09/1928	Torrent de l'Odeyer		05	Dégâts sur les cultures. Dépôts de matériaux dans la Biaissee.	RTM 05

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
28/09/1928	Torrent d'Allibrands		04	Dégâts sur les cultures. Dépôts de matériaux dans la Biaisée.	RTM 05
06/1929	Torrent de la Biaisée	Pallon	01	1 maison inondée.	RTM 05
15/07/1938	Torrent d'Allibrands		04	Dépôt sur la route sur 100 m de large et 1m d'épaisseur.	RTM 05
15/07/1938	Torrent des Tronches		08	Dépôt sur la route sur 20 m de large et 1m d'épaisseur.	RTM 05
15/07/1938		Vallée	-	Route de Dormillouse engravée en plusieurs endroits. 15000 m ³ de matériaux au total.	RTM 05
09/07/1941			-	Route de Dormillouse coupée en 8 endroits différents (coupure de 1 à 3 m de profondeur). Le torrent de la cascade a apporté environ 500 m ³ de matériaux (lit de la Biaisée envahi sur 30m).	RTM 05
09/07/1941	Torrent de l'Odeyer		05	Route de Dormillouse engravée sur 50m de long et 1 à 1,5m de hauteur.	RTM 05
19/06/1948	Torrent de la Biaisée		01	RD coupée en plusieurs points. Terres agricoles emportées. Digue endommagée notamment à Pallon (50 ML) et aux Allouviers (60 ML).	RTM 05
08/08/1951	Torrent de la Biaisée	Les Mensals	01	D238 coupée sur 400m.	RTM 05
20/08/1954	Torrent d'Allibrands		04	Alluvions déposés sur la D238.	RTM 05
20/08/1954	Combal des Croix		07	CV n°1 coupé par 150m ³ de matériaux (20m de long, 5m de large et 1.50m de haut). Incision du lit dans la partie basse du torrent (tranchée en V de plus de 1m de profondeur pour 1.50m d'ouverture). 300m ³ de déblais selon la côte 239W6831.	RTM 05
07/06/1955	Combal des Croix		07	CD238 obstrué par 200m ³ de matériaux.	RTM 05
07/06/1955	Torrent de la Biaisée	Les Mensals	01	1 habitation encerclée aux Mensals. Prairie inondée sur 8ha entre les Mensals et les Violins. La Biaisée est déviée sur CD 238 sur 550 ML aux Mensals. Quartiers de l'ubac : berge emportée sur 150m de long, 5m de large et 1.50m de haut. Quartier des Allouviers : cultures recouvertes ou détruites sur 2 ha. Chemin des Iscles : 2 ponceaux emportés.	RTM 05
28/07/1959	Torrent des Tronches		08	Pont touché et chemin vicinal coupé.	RTM 05
28/07/1959	Combal des Croix		07	Chemin vicinal coupé par 300 m ³ de matériaux.	RTM 05
28/07/1959	Torrent d'Allibrands		04	Chemin vicinal coupé par 4000 m ³ de matériaux étalés sur 150m de long et 30 à 40 m de large. La Biaisée obstruée s'est déviée sur les près sur environ 300m.	RTM 05
28/07/1959	Torrent de la Biaisée		01	3ha de prairies inondées à 500m en amont du hameau des Violins.	RTM 05
28/07/1959	Torrent de l'Odeyer		05	Chemin vicinal coupé sur 30m.	RTM 05
28/07/1959	Gramusat		10	Route engravée.	RTM 05

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
16/09/1960	Torrent de la Biaisce	Hameau des Violins Pallon	01	3ha de prairies inondées. CV des Violins à la Cascade ravagé en 4 endroits (longueur total 1 km). Epis de protection du pont n°2 à Pallon écroulé.	RTM 05
16/11/1963	Torrent de la Biaisce		01	Aux Violins : 5ha de culture envahis par l'eau et engravés. Plaine des Allouviers submergée sans dégâts importants. Digue en graviers enlevée sur 400 m en amont des Pallons. Pont des Ribes emporté. Chemin des Violins à la Cascade obstrué par 500m ³ de pierres. Chemin des Violins aux Mensals ravagé sur 250m. Chemin de l'ubac emporté sur 350m avec 2 ponceaux. Chemin de Freissinières aux Roberts emportés sur 50m.	RTM 05
11/09/1970	Torrent d'Allibrands		04	Chemin départemental obstrué après le hameau des Violins.	RTM 05
23/08/1993	Ravin des Touisses	Les Touisses	11	Dépôts sur 120 ML, environ 400m ³ sur CD.	RTM 05
23/08/1993	Combe de Chaux Soustey-rannes	Chaux Soustey-rannes	12	30ML de dépôts sur CD pour 180m ³ .	RTM 05
23/08/1993	Les Costilles	Les Costilles	09	Dépôts sur 70 ML, environ 20 m ³ sur CD.	RTM 05
23/08/1993	Gramusat	Gramusat	10	Route Obstruée.	RTM 05
23/08/1993		Vallée de la Biaisce amont chef lieu	-	Nombreux dépôts sur la route. 20 véhicules bloqués pendant 4 jours. Village de Dormillouse isolé.	RTM 05
23/08/1993	Combal des Croix		07	Dépôts sur la route sur 160m. Route coupée une demi journée.	RTM 05
23/08/1993	Torrent des Tronches		08	Important dépôts rocheux sur la route, notamment un bloc de 20m ³ . Dépôt sur 110m. Volume de 350m ³ sur CD. Chaussée endommagée et ponceau détérioré. Route coupée une demi-journée.	RTM 05
24/07/2000	Torrent de l'Odeyer		05	Matériaux sur la route, RD 238 coupée.	RTM 05
24/07/2000	Torrent d'Allibrands		04	RD 238 coupée sur environ 200m de long et une hauteur de 2m. Le lit du torrent s'écoule maintenant vers la rive droite de son cône. RD 238 coupée pendant 48 heures.	RTM 05
24/07/2000	Combal des Croix		07	Matériaux sur la route, RD 238 coupée.	RTM 05
03/10/2006	Torrent de la Biaisce	Parking d'été de Dormillouse	01	Passerelle d'hiver emportée et déposée au milieu du lit à 100 m à l'aval. La berge RD sur la partie amont du parking a été arrachée sur 1 à 2 m et sur 50 m de longueur. Le captage d'eau potable du village de Dormillouse a été emporté.	RTM 05
03/10/2006	Torrent d'Allibrands		04	RD 238 coupée.	RTM 05
23/10/2006	Torrent de l'Odeyer	Parking d'hiver de Dormillouse	05	Parking envahi. Route de Dormillouse fermée pendant 24 heures.	RTM 05

2. Observations sur les crues torrentielles dans la zone d'étude

La commune est fortement concernée par le phénomène de crues torrentielles. Les archives ci-dessus font état de plus de 50 événements ayant tous causé des dégâts plus ou moins importants.

Cette analyse historique permet d'identifier les cours d'eau responsables des crues. Il s'agit principalement du torrent de la Biaisée, et des torrents secondaires : le torrent de l'Odeyer, d'Allibrands, de la Croix, etc.

La configuration géomorphologique très encaissée de la commune, limite l'étalement des crues des torrents sur les versants. En revanche, au niveau des confluences des divers torrents avec la Biaisée, on distingue d'importants cônes de déjections qui peuvent être réactivés lors de fortes précipitations.

Concernant la Biaisée qui s'écoule en fond de vallée, l'étalement des crues est avéré par les traces visibles sur le terrain et un historique particulièrement dense.

Le torrent de la Biaisée

Le torrent a fait l'objet d'une étude hydraulique par le cabinet Saunier & Associés. Celle-ci s'intitule « *Etude de sécurité concernant le risque d'inondation de la zone des ALLOUVIERS par la BIAISÉE* », PHASE 1 définition d'un scénario de crue, détermination de la fréquence de submersion du camping. 2010. L'essentiel des informations ci-dessous sont tirées de cette analyse. Celle-ci servira de base pour la caractérisation des aléas.

La Biaisée draine un bassin versant d'environ 97 km² dont l'altitude s'étage entre 3242 m (Tête de Soulaure) et 1127 m au niveau du barrage EDF. Ensuite, le cours d'eau s'emprunte le Gouffre de Gourfoura (hors commune) pour confluer avec la Durance. L'essentiel du bassin versant se situe en zone de haute montagne (altitude moyenne de 2420 m). Le cours d'eau proprement dit prend naissance à la confluence des torrents de Chichin et des Oules au niveau du parking de Dormillouse. Dans sa partie amont il présente un caractère purement torrentiel. Sa pente moyenne est de 3.2 % et son lit est encombrés de matériaux. On note plusieurs zones de replat entre les Mensals et les Violins et au niveau des Bellons favorables au dépôt d'alluvions. Plusieurs événements sont recensés dans ce secteur.

A partir des Ribes, dans la plaine, la pente du torrent diminue et passe à environ 1% au niveau du camping et le cours d'eau présente alors une configuration en toit (cf fig.12). A l'aval de la plaine, la Biaisée s'engouffre dans une gorge à l'entrée de laquelle un barrage EDF est érigé.

Suite à la crue de 1928 qui a ravagé la plaine, la Biaisée a été endiguée des Ribes jusqu'au barrage EDF de Pallon. La rive droite, au niveau de la zone des HLL a plus récemment été protégée par une digue en enrochements sur une longueur d'environ 200 mètres. Cette protection de berge est composée de gabions à l'amont des HLL, d'enrochements au droit des HLL, puis de quelques blocs et d'un merlon en terre au droit du camping. EDF indique que le barrage est transparent aux crues, les vannes se relevant automatiquement. Par ailleurs, un curage des sédiments accumulés à l'amont de l'ouvrage est effectuée chaque année.

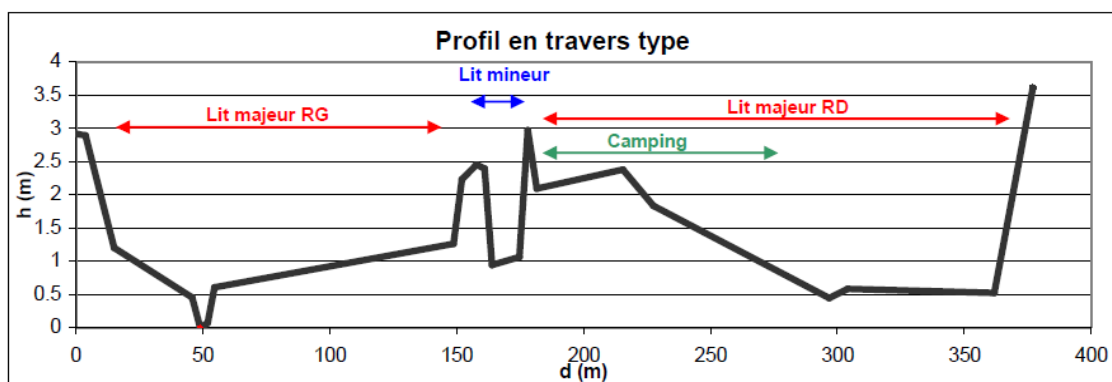


Figure 12 – Profil en travers de la vallée de la Biaisée au droit du camping

(Etude hydraulique, Saunier et associés)

L'analyse des crues historiques et l'enquête auprès de la population indiquent que les débordements se produisent préférentiellement en rive gauche, au droit des Ribes et du Chef-lieu. En effet, entre les Ribes et le camping, le lit majeur est limité en rive droite par le versant de « Bois de Monsieur ». Les débordements pourront donc se produire uniquement en rive gauche dans la plaine. Par conséquent, les habitations de la partie basse du hameau des Ribes sont concernés par les inondations. De surcroît, un bief s'écoule à proximité directe de ces enjeux. Celui-ci peut être largement emprunté en cas de forte crue.

En cas de débordement, les écoulements se dirigent ensuite vers le Plan en empruntant une légère dépression topographique parallèle au chemin aménagé en pied de versant.

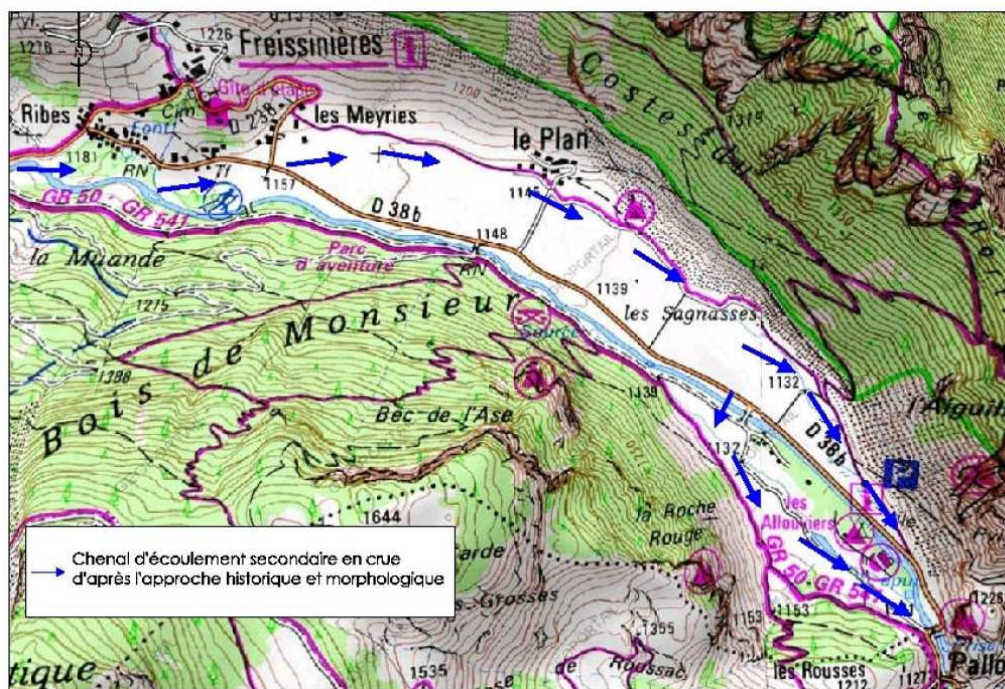


Figure 13 – Ecoulements historiques de la Baisse en crue (Etude hydraulique, Saunier et associés)

Au niveau des Allouviers, deux points faibles dans la berge en rive droite (250 m environ en amont des HLL), peuvent engendrer une submersion de l'ensemble du camping. La présence d'un chenal secondaire alimentant un lac situé dans le camping est un facteur aggravant.



Figure 14 – Faiblesse de la berge RD, 250 en amont des HLL (Alp'Géorisques)

L'étude hydraulique réalisée par Saunier et Associés donne les estimations de débits suivants :

Q 10 (m ³ /s)	45
Q 20 (m ³ /s)	65
Q 50 (m ³ /s)	100
Q 100 (m ³ /s)	120
Q 200 (m ³ /s)	145

Figure 15 – Débits de crues
(Etude hydraulique, Saunier et associés)

Cette même étude informe que la capacité hydraulique de la Biaisée sur l'ensemble du secteur du camping est de l'ordre de 35 à 45 m³/s, soit proche du débit de crue décennale.

L'étude précise toutefois que si les débordements s'étalent en rive gauche à l'amont comme le confirme l'historique, et ce quel que soit le débit de la crue de référence, ces derniers limiteront le débit de crue dans la zone du camping à environ 70 m³/s.

Le Torrent de Jaimes

Le torrent draine tout le bassin versant sur lequel est implanté l'essentiel des hameaux de la commune soit (d'amont en aval) : Les Aujards, Les Fazis, Les Roberts, Les Houdrourenqs, Les Houdouls, La Ville et Les Ribes. Il est alimenté par le torrent des Aujards où ils confluent au niveau des Roberts. Il s'écoule dans une combe naturelle relativement bien encaissée et les berges sont consolidées voir rehaussées au droit des hameaux. Seul un ouvrage sur la partie haute de La Ville, non loin de l'HLM, pourrait s'obstruer en cas d'embâcle. Dans ce cas, le torrent déborderait sur la route et les terrains en aval pour rejoindre son lit naturel.



Figure 16 – Ouvrage sur le torrent de Jaimes (Alp'Géorisques)

Au niveau des Ribes, on distingue un cône de déjections sur lequel plusieurs habitations se sont implantées. Dans ce secteur, les berges du torrent sont renforcées et en bon état. Le cône de déjections a été traité en aléa moyen au voisinage proche du cours d'eau et en aléa faible en périphérie.

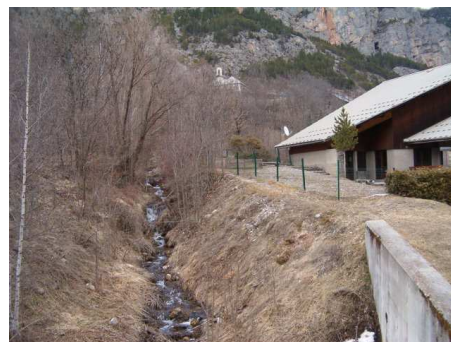


Figure 17 – Berges rehaussées sur le cône du torrent de Jaimes (Alp'Géorisques)

Combal des Croix

Ce torrent ne paraît pas vraiment important compte tenu de la taille limitée de son bassin versant. Pourtant l'historique fait état de 5 événements ayant causé des dégâts. Cela s'explique par le fait qu'il traverse un glissement de terrain historique après avoir franchi une cascade. Par conséquent il se charge en matériaux qu'il dépose sur la route avant de confluer avec la Biaisie.

Torrent des Allibrands

Avec une pente moyenne de 44% ce torrent qui draine un bassin versant presque entièrement composé d'éboulis est à l'origine de nombreux dégâts par charriage de matériaux. La taille imposante du cône de déjections témoigne de l'importance des crues passées et de la forte capacité du torrent à transporter des matériaux solides. Les archives relatent plusieurs événements où la route a été coupée dont un qui aurait dévié la Biaisie. Le hameau des Violins situé en périphérie du cône de déjections, semble être peu concerné.

Au franchissement de la route, le lit du torrent doit être régulièrement curé car la section de la buse est beaucoup trop réduite par rapport à la taille du torrent.



**Figure 18 – Dépôts suite à la crue du
24/07/2000 (RTM 05)**



**Figure 19 – Buse au franchissement de la route
(Alp'Géorisques)**

Torrent de l'Odeyer

Ce torrent présente les mêmes caractéristiques que celui des Allibrands, avec une pente d'environ 46% et un bassin versant recouvert d'éboulis. Il impacte régulièrement la route en déposant des matériaux en période de crues. Aucune habitation ne se situe à proximité. Afin de limiter les dégâts sur la route, il doit lui aussi être régulièrement curé.



**Figure 20 – Torrent de l'Odeyer et buse
de franchissement de la route (Alp'Géorisques)**

Les autres torrents

Les autres torrents de la commune ne concernent pas d'enjeu notable. Ils sont certes nombreux et relativement actifs. Néanmoins, les archives ne font état d'aucun événement et ils n'ont pas marqué la mémoire locale.

Très ramifiés dans leurs parties supérieures, ces torrents incisent les versants ce qui limite tout débordement. Depuis leurs sources, ils traversent successivement des terrains composés d'éboulis, de formations morainiques sensibles à l'érosion et adoptent une pente en long souvent supérieure à 30%.

D'une manière générale, leurs vitesses d'écoulement peuvent être élevées si l'on considère les pentes en long souvent soutenues des torrents. Les terrains par ces cours d'eau sont dans l'ensemble assez sensibles à l'érosion ce qui laisse craindre un risque de transport solide important. Ajoutons que le risque de lave torrentielle ne doit pas être écarté, notamment en cas de glissement important obstruant un cours d'eau.

Aux débouchés des ravins, on distingue systématiquement des cônes de déjections plus ou moins importants : signes d'accumulation d'origine torrentielle en forme d'éventail élargi vers l'aval. Ces derniers peuvent être réactivés lors de crues violentes.

V. INONDATIONS (I)

La Durance

En extrême limite Est de la commune, la Durance est classée en inondation. L'étendue de cette zone est très limitée de par la présence du versant des Traverses. Les débordements sont donc peu probables sur cette rive. En revanche, la Durance peut affouiller la berge et provoquer une déstabilisation des terrains en amont.

La plaine alluviale de la Biaisie (entre Les Ribes et Pallon)

Compte tenu de la topographie peu marquée de cette zone, les aléas peuvent être assimilés à de l'inondation et non à une activité torrentielle. En effet en cas de crue, la Biaisie va progressivement s'étaler dans la plaine en perdant de la vitesse. Ce phénomène s'approche donc de la définition de l'aléa d'inondation proprement dit.

Le cours d'eau ayant été traité dans son ensemble, ce tronçon est décrit dans la partie crue torrentielle.

VI. GLISSEMENTS DE TERRAINS (G)

1. Les événements historiques

Aucun événement recensé.

2. Observations sur les glissements de terrain dans la zone d'étude

De par sa géomorphologie et la nature géologique de ses terrains, la commune de FREISSINIÈRES est concernée par ce type de phénomène. Sa topographie accidentée présente souvent des pentes soutenues et le substratum est très plissé ce qui entraîne localement des problèmes de stabilité.

Par ailleurs, des formations argileuses (moraine, frange superficielle d'altération, etc.) recouvrent souvent le substratum ce qui est un facteur favorable aux glissements.

Les glissements de terrain se produisent généralement à la suite d'épisodes pluvieux intenses ou à proximité de sources. L'eau joue un rôle moteur et déclencheur dans leur mécanisme. Elle intervient en saturant les terrains (augmentation des pressions interstitielles), en servant de lubrifiant entre deux

couches de nature différente, en provoquant des débuts d'érosion, etc. Les causes peuvent être également anthropiques suite à des travaux (terrassment inconsidéré, surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, etc.). La profondeur des glissements peut varier de quelques décimètres à plusieurs mètres ; elle est liée à l'épaisseur de terrain meuble en surface ou, dans le cas de glissement au sein d'une même formation, à la localisation de la surface de rupture.

Versant des Costes de Corbières

Malgré une géologie peu favorable aux glissements, ce versant présente des signes d'instabilités. La topographie en est la principale explication : la pente y est très soutenue et le pied de versant peut être affouillé par la Durance ce qui risque de fragiliser l'équilibre des terrains en amont. La RD 38 est localement fissurée, ce qui témoigne d'une certaine activité. Ajoutons que sur le même versant, plus au Nord (hors commune), la carte géologique identifie des glissements.

Secteur entre les Meyries et La Ville

Un aléa de glissement a été identifié. Les terrains y sont humides (végétation hygrophile) et le sol est composé d'alluvions glaciaires. Cet aléa concerne le secteur situé en aval de la route reliant Les Meyries et l'église de La Ville ainsi qu'une langue de terrain comprise entre deux cours d'eau issus de la Grotte des Vaudois.



Figure 21 – Terrain instable à La Ville (Alp'Géorisques)

Berges du Torrent de Jaimes

Des Fazis à La Ville, les berges du torrent de Jaimes sont affouillées. La forte pente de ce secteur et sa nature géologique peuvent être à l'origine de déstabilisations plus massives. L'ensemble de la combe empruntée par ce torrent est considéré en aléa fort.

Secteur du Clos des Seigneurs aux Ribes

Une vaste zone de glissement s'étend du Clos des Seigneurs jusqu'à la partie amont des Ribes. Sa limite aval atteint le talus de la route reliant la Ville aux Ribes qui est renforcé par des murs de soutènement.

Dans sa partie amont, cette zone de glissement s'élargit : elle correspond aux bassins versants du torrent des Aujourds et du torrent de Malafouasse. La pente est importante et les terrains se composent d'alluvions glaciaires. La présence de deux failles favorise ces instabilités. Plusieurs bourrelets se distinguent, les routes sont fissurées et les sols sont globalement humides.

Le hameau des Roberts est épargné par le phénomène : en effet, celui-ci est implanté sur une petite bute.



Figure 22 – Signes de glissements entre le Clos des Seigneurs et les Ribes (Alp'Géorisques)

Secteur des Combettes – Bois de Monsieur

Ce secteur est essentiellement composé d'éboulis, mais la présence partielle de moraines solifluées entraîne des glissements. Par ailleurs, la forte activité torrentielle de la zone, a provoqué des incisions sur les versants où l'on distingue des phénomènes d'érosions actives. L'activité tectonique avec la présence de 5 failles, accélère ces processus.

Aucun enjeu n'est exposé à ces glissements.

Secteur Les Bellons – Les Laux

Le pied de versant en amont du lieu-dit des Bellons glisse plus ou moins. Plusieurs signes d'activités se remarquent. La pente y est importante et la nature des terrains favorables.

Plus à l'Est, au niveau des Balmettes, un glissement important est identifié sur la carte géologique. L'arrachement est localisé vers les Dourisses et le dépôt s'étale jusqu'aux Violins et au lit de la Biaisie.

Secteur les Chazals

Sur le sentier entre le parking de Dormillouse et ce même hameau, le versant présente des signes de glissements matérialisés par des bourrelets et des arrachements partiels.

Secteur des Romans

Au Nord-Ouest de Dormillouse une zone de glissement a été identifiée. Il s'agit de terrains morainiques très humides.

Aucun autre glissement de terrain d'envergure n'a été remarqué sur le reste du territoire communal. Seuls quelques glissements de talus peuvent parfois se produire localement sans conséquence grave pour le bâti. Ailleurs, les glissements de terrain sont donc uniquement présents à l'état potentiel et se superposent souvent à d'autres phénomènes tels que les ravinements et les chutes de blocs. En effet, ces différents types de phénomènes sont souvent liés entre eux. Des coulées boueuses peuvent accompagner des phénomènes d'érosion, notamment lorsque le terrain s'ameublisse, et que des paquets de matériaux peuvent être déstabilisés en même temps que des blocs.

VII. CHUTES DE BLOCS (P)

1. Les événements historiques

Date	Localisation sur la carte informative	Lieu / dénomination	Observations	Source
29/05/1856	01		Une bonne partie des champs et des près au delà du hameau des Mensals recouverte par des débris de l'éboulement.	RTM 05
12/03/1954	02	Côte des Traverses	Série traversée sur 700m de long.	RTM 05
11/1963	03		1 pont abîmé, 4 ponceaux emportés, D238 et route menant aux Roberts coupées.	RTM 05
04/1994	04	Parking de Dormillouse	Eboulement . Chute de 15 blocs (200 à 300m ³ , dont deux de 70m ³)	RTM 05
1er S 1995	05	Le Laux	Arbres déracinés le long de la trajectoire	RTM 05
11/2003	06	Les Bellons	Ecroulement du pied de la falaise qui surplombe le Chalet Artos au droit de l'ancien camping des Bellons en rive gauche de la Biais. Plusieurs centaine de m ³ ce sont arrêtés à une vingtaine de mètres du chalet	RTM 05

2. Observations sur les chutes de blocs dans la zone d'étude

Le phénomène d'éboulements et/ou de chutes de blocs est largement représenté étant donné les contextes géologique, géomorphologique et tectonique locaux qui sont à l'origine de versants abrupts. Les falaises, les affleurements rocheux, et les éboulis sont ainsi nombreux, ce qui confère à la commune une forte prédisposition.

La quasi-totalité des versants est concernée. Les seules zones non affectées sont les centres de vallée suffisamment larges qui ne sont pas atteints par des éboulements. L'historique révèle 6 événements marquants associés à ce type de phénomène. Les dégâts engendrés ont été limités, mais l'éboulement de 2003 aurait pu atteindre le Chalet Artos qui est un établissement recevant du public (ERP).

Cette analyse souligne que même si ce phénomène est particulièrement actif, c'est principalement dans des zones naturelles qu'il se manifeste. Pour l'instant seuls des enjeux ponctuels comme des routes ont été impactés. Aucune habitation n'a été touchée.

D'Est en Ouest, les zones de risque (pouvant concerner des enjeux) sont les suivantes :

Secteur des Pallons

Le hameau des Pallons est concerné par des chutes de blocs. Un versant rocheux domine le village et des blocs issus d'éboulements sont visibles à l'amont des habitations.

Dans ce secteur, le lieu-dit du Champ-du-Seigneur peut être également touché par des chutes de blocs provenant de la falaise de l'Aiguille. Les terrains en amont des habitations forment un replat ce qui limite la propagation des blocs. Ils sont, par conséquent, cartographiés en aléas moyen et faible.

Ce phénomène concerne également le barrage EDF. Une rampe de protection a d'ailleurs été implantée pour protéger l'installation.



Figure 23 – Falaise de l'Aiguille en amont du Champ-du-Seigneur (Alp'Géorisques)

Secteur du camping des Allouviers

La falaise de La Roche Rouge, ainsi que le ressaut rocheux intermédiaire peuvent libérer des blocs. La roche étant assez compacte, les chutes de blocs sont donc assez rares mais les matériaux se détachant se fractureront peu dans leur chute.

Cet ensemble concerne les terrains à l'amont de la station d'épuration de la commune récemment implantée. Une étude du RTM 05 basée sur une trajectographie a permis de définir l'implantation et les mesures de protection afin de limiter le risque. Par conséquent les chutes de blocs ne devraient, a priori, pas impacter l'installation.

Secteur du Plan

Le hameau du Plan se situe à l'aval de la falaise des Costes du Plan. Il est, dominé par une falaise imposante de calcaire dolomitique et le versant qui lui fait suite se compose d'éboulis plus ou moins grossier avec parfois des blocs en suspension (1 m^3 maximum).

Le village est abrité derrière un ressaut rocheux compact qui dévie les chutes de blocs vers l'Est. Cet affleurement peut toutefois laisser se décrocher quelques blocs. Un merlon, a priori privé, a été aménagé environ 40 m au dessus des constructions les plus en amont.

Une maison, légèrement excentrée vers l'Est du hameau, est fortement concernée par le phénomène car elle n'est protégée par aucun élément (ni naturel, ni anthropique).

Falaise des Costes du Plan

Ressaut rocheux



Trajectoire déviée
des blocs

Figure 24 – Falaise en amont du Plan (Alp'Géorisques)

Secteur des Meyries

Située à l'aval d'une imposante paroi rocheuse, une partie du hameau des Meyries est concernée par des chutes de blocs. Le risque est important au niveau du virage en épingle de la route qui monte à La Ville. Sur ce secteur d'importants blocs de 5 à 10 m³ sont visibles.

Concernant le bâti, seul le Gîte des 5 saisons peut être concerné par un aléa faible.

Secteur Maison Neuve - La Ville

Dans cette zone, de nombreux blocs disséminés se distinguent un peu partout dans le versant. Ces derniers vont de 5m³ à environ 20m³ et peuvent être instables. Ils sont issus de l'importante falaise qui surplombe le secteur qui peut encore libérer des matériaux de la même taille. La configuration des terrains en terrasse n'est pas suffisante pour arrêter des chutes de blocs comme le prouvent les traces des événements passés.

Les zones concernées sont :

- La partie haute (Nord) du hameau de La Ville et le virage en épingle de la route qui monte vers les Houdouls (Est) ;
- La partie Est des Houdouls ;
- La partie Est de Maison Neuve.

NB : un avis d'expert concernant un permis de construire dans ce secteur, a été réalisé par le RTM 05 suite à une visite de terrain. Celui-ci attire l'attention sur les risques de chutes de blocs.



Figures 25 – Blocs à l'Est de Maison Neuve (Alp'Géorisques)

Secteur des Houdourenqs

La zone concernée correspond à la partie amont et Est du hameau. Le secteur est dominé par des affleurements rocheux composés de calcaires compacts entourés de calschistes friables. Ces derniers libèrent fréquemment des blocs mais la qualité médiocre de la roche entraîne une fracturation de ces derniers (fractionnement des blocs), leur empêchant de prendre de la vitesse dans la pente.

En revanche des blocs plus compacts provenant des formations calcaires plus massives, sont disséminés sur le versant. Certains d'entre eux sont en équilibre très précaire (blocs calés contre des arbres, posés sur des talus érodables, etc.) et de taille assez importante. Environ 20 blocs allant de 1 à 3 m³ menacent aussi de se remettre en mouvement.

NB : un avis géologique réalisé par le bureau d'études Téthys confirme que cette zone est soumise à un aléa de chutes de blocs.

Secteur des Bellons

Le Chalet Artos localisé aux Bellons est soumis à un aléa de chutes de blocs. La falaise qui le surplombe est constituée de grès du Champsaur. Sur le versant amont (versant rocheux) on distingue de nombreux blocs posés sur des strates avec un pendage conforme à la pente. Ceux-ci peuvent donc facilement se mettre en mouvement. Au niveau de la falaise proprement dite, la roche est particulièrement fracturée ce qui, couplé à la stratification, découpent des blocs de l'ordre de 10 m³ qui peuvent être facilement déstabilisés. On distingue par ailleurs, des surplombs issus d'érosion différentielle qui peuvent rompre.

Un merlon de protection de 3 m de haut a été aménagé à environ 30 m de l'habitation.

NB : une évaluation du risque chutes de blocs a été réalisée par le bureau d'étude Téthys, à l'aide de calculs trajectographiques. Ils indiquent que 24% des blocs susceptibles de se déstabiliser seraient en mesure d'atteindre le merlon, et la majorité de ces blocs stopperait leur course entre le merlon et le Chalet Artos. L'étude souligne également le rôle favorable que joue un replat herbeux (zone humide) qui amortit les blocs.



Figure 26 – Chutes de blocs aux Bellons (Alp'Géorisques)

Secteur des Mensals

Le hameau est concerné par un risque faible de chutes de blocs. Outre un versant rocheux et des éboulis à l'amont, les éventuels blocs qui pourraient se mettre en mouvement devraient être stoppés naturellement par la topographie plus douce à l'aval du versant et une importante forêt qui joue un véritable rôle de protection.

Secteur de Dormillouse

Le hameau est globalement protégé des éboulements provenant des imposants massifs rocheux situés à l'amont. Des traînées se distinguent, mais le hameau est implanté sur une croupe qui dévie les blocs. En revanche, un affleurement rocheux se localise juste à l'amont du lieu-dit Les Romans. Celle-ci peut libérer des matériaux qui devraient être stoppés par des replats.

Par ailleurs, entre les Romans et le gîte du hameau, des pierres sont en équilibre sur un talus (risque de remise en mouvement).

Notons un risque important au niveau du parking de Dormillouse, où stationne les habitants du hameau ainsi qu'un grand nombre de randonneurs en période estivale. Quinze blocs se sont décrochés lors d'un événement en 1994 dont deux blocs de 70m³ (soit un volume total pour l'ensemble de l'éboulement de 300 m³). Cela montre l'ampleur du risque sur cette zone.



Figures 27 – à gauche : pierre en équilibre entre le Gîte et Les Romans, à droite affleurement rocheux en amont des Romans (Alp'Géorisques)

VIII. SEISMES

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calcul. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence. La carte obtenue n'est pas une carte du "risque encouru" mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction. Pour des raisons de commodité liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. **La commune de FREISSINIÈRES est classée en zone de sismicité moyenne** (4 sur 5) en application du décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

IX. LES OUVRAGES DE PROTECTION

Les ouvrages de protection sur la commune de Freissinières concernent les phénomènes hydrauliques.

A ce titre, rappelons que le contexte réglementaire qui encadre la surveillance et l'entretien des ouvrages de protection a été modernisé par le décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques.

Le Service Eau Environnement et Forêt (SEEF) fait état du recensement des digues sur la commune de Freissinières, à savoir :

- une digue codifiée sous le n° 05 0357 (FRDO050314-1) située en rive gauche du torrent des Allibrands en amont des Violins ; cet ouvrage ne protège aucun habitat immédiat.
- une digue codifiée sous le n° 05 0358 (FRDO050315-1) située en rive gauche du torrent de Jaimes ; cet ouvrage protège la bibliothèque municipale et deux maisons.
- une digue codifiée n° 05 0441 (FRDO050370-1) en rive droite de la Biaysse et protégeant le camping des Allouviers.
- digue codifiée n° 05 0494 (FRDO050418-1) en rive gauche de la Biaysse en contrebas du hameau des Ribes et protégeant 3 maisons et un moulin (habitat surélevé).

La DDT 05 précise que la commune a engagé une démarche de sécurisation du camping des Allouviers protégé par une digue. Il signale également que cet ouvrage ainsi que les autres digues recensés sur le territoire communal n'ont pas fait l'objet d'un diagnostic initial de sûreté permettant de qualifier leur état et leur fiabilité.

Rappelons, par ailleurs, les prescriptions s'appliquant aux digues intéressant la sécurité publique :

- Établissement d'un dossier d'ouvrage (le 31/12/2012 au plus tard) ;
- Établissement de consignes écrites et de consignes de crues (d'ici au 31/12/2012 au plus tard) ;
- Réalisation d'un diagnostic initial de sûreté (qui devait être transmis avant le 31/12/2009) ;
- Réalisation de visites techniques approfondies au moins une fois tous les 2 ans pour les digues de classe C (une fois tous les 5 ans pour les digues de classe D); la première étant à réaliser avant le 31/12/2012.
- Transmission d'un rapport de surveillance au moins une fois tous les 5 ans pour les digues de classe C ; le premier devant être transmis avant le 31/12/2012.
- Réalisation d'une étude de dangers pour les digues de classe C avant le 31/12/2014.

En outre, le dossier ne précise pas le(s) propriétaire(s)/maître(s) d'ouvrage(s) responsable(s) des ouvrages et de la mise en place d'une surveillance adaptée, qui est un préalable indispensable à la mise en conformité des ouvrages.

L'attention est attirée sur les points techniques suivants :

- Le service de contrôle ne dispose pas d'éléments concernant l'état de ces ouvrages, ni les crues de références pour lesquelles ils ont été dimensionnés. Le dossier devrait rappeler les principales dispositions techniques, quand elles sont connues, sur la base d'informations fournies par le responsable des ouvrages.
- Le système d'endiguement devrait être défini globalement, indépendamment de la fonction des ouvrages et de leur propriété, et au regard du fonctionnement hydraulique du secteur considéré.
- Le dossier devrait faire apparaître une délimitation de la zone protégée par les ouvrages pour la crue de référence considérée.
- Les scénarios de brèche dans les ouvrages de protection doivent être pris en compte.
- Les conséquences d'une surverse des ouvrages doivent également être prises en compte.

Chapitre 4 : LA VULNERABILITE DANS LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. DEFINITION

La vulnérabilité représente les enjeux menacés par un ou plusieurs aléas. Elle s'évalue en fonction d'une population exposée, et des intérêts publics et socio-économiques présents.

II. LES PRINCIPAUX ENJEUX DE LA COMMUNE EXPOSES AUX ALEAS.

Certains enjeux humains de la commune sont exposés aux divers types de phénomènes naturels répertoriés. Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux ainsi concernés.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Les Pallons	Avalanche	Fort	Avalanche au niveau du barrage.
	Crue torrentielle	Fort	Crue de la Baisse dans la combe.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Camping des Allouviers	Crue torrentielle / inondation	Fort	Crue de la Baisse. Etude hydraulique de Saunier & associé à l'appui.
Le Plan	Avalanche	Fort, Faible	Couloir d'avalanche. Versant raide favorable à des coulées.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Les Meyries	Avalanche	Faible	Versant raide favorable à des coulées
	Crue torrentielle	Moyen	Présence d'un petit torrent provenant de la Grotte des Vaudois.
	Glissement	Faible	Terrains humides exposés à une solifluxion entre La Ville et Les Meyries.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs au niveau du virage en épingle.
Les Ribes	Avalanche	Fort, Faible	L'avalanche du Gourenq peut traverser la Baisse et atteindre les Ribes. Le souffle de l'avalanche peut se faire sentir 250 m en amont du hameau.
	Ravinement/ ruissellement	Faible	Terrains sensibles aux ruissellements de versant.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen, Faible	Crue de la Baisse pouvant atteindre les maisons. Le torrent de Jaime peut déborder.
	Glissement	Faible	Glissement des terrains en amont de la route entre les Ribes et La Ville
La Ville	Ravinement/ ruissellement	Non cartographié	Un axe de ruissellement traverse le hameau.
	Crue torrentielle	Fort	Le torrent de Jaimes traverse le hameau.
	Glissement	Faible	Terrains humides exposés à une solifluxion entre La Ville et Les Meyries.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Les Houdouls	Avalanche	Fort	Présence d'un couloir d'avalanches.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Maison Neuve	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Les Houdourenqs	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant. Etude de Téthys à l'appui.
Les Roberts	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards traverse le hameau.
	Glissement	Fort, Moyen, Faible	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Fazis	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards s'écoule près du hameau.
	Glissement	Moyen	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Aujards	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards s'écoule près du hameau.
	Glissement	Moyen	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Balmettes	Avalanche	Faible	Versant favorable aux avalanches.
	Glissement	Moyen	Terrains humides exposés à une solifluxion.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Les Bellons	Avalanche	Fort	Versant favorable aux avalanches.
	Crue torrentielle	Fort	Débordement de la Biaisie possible.
	Glissement	Moyen	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs près du chalet. Etude de Téthys à l'appui.
Les Viollins	Avalanche	Fort, Faible	Couloir d'avalanche avec importante zone d'accumulation en amont.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen, Faible	Débordement de la Biaisie possible. Crue du torrent des Allibrands avec transport solide régulier.
	Glissement	Moyen	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines. Glissement signalé par la carte géologique
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Les Mensals	Avalanche	Fort	Couloir d'avalanche pouvant sauter la falaise.
	Crue torrentielle	Fort,	Débordement de la Biaisie possible.
	Glissement	Moyen, Faible	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Parking Le Laux	Avalanche	Fort	Plusieurs couloirs d'avalanches. Versant favorable aux coulées.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen	Débordement de la Biaisie possible. Plusieurs affluents ont des cônes de déjections importants.
	Glissement	Moyen,	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Parking de Dormillousse	Avalanche	Fort	Plusieurs couloirs d'avalanches. Versants favorables aux coulées. Garages régulièrement ensevelis.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen	Crue de la Baisse pouvant déborder sur le parking
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de gros blocs sur le parking.
Dormillouse	Avalanche	Fort	En périphérie Ouest du hameau.
	Crue torrentielle	Moyen	Petit axe d'écoulement sur la partie Ouest.
	Glissement	Moyen	Terrain humide et en pente sur la partie Ouest.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Présence d'un affleurement rocheux en amont des Romans. Présence de pierres entre les Romans et le gîte pouvant se mettre en mouvement.

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

I. BIBLIOGRAPHIE

Archives du service RTM des Hautes-Alpes, archives départementales.

Etude hydraulique de la Biaisie : « Etude de sécurité concernant le risque d'inondation de la zone des ALLOUVIERS par la BIAISSE », PHASE 1 définition d'un scénario de crue, détermination de la fréquence de submersion du camping. Cabinet Saunier & Associés. 2010.

Etude hydraulique et mesures de sécurité. Camping des Allouviers. Bureau Alpes Contrôles. 2002.

Projet de station d'épuration située sur la commune de Freissinières. Chutes de blocs, analyse des risques et proposition de protection. RTM05. 2009.

Rapport d'étude de risques. Evaluation du risque de chutes de blocs. Lieu dit « les Hourenqs ». Commune de Freissinières. Téthys. 2007.

Rapport d'étude de risques. Evaluation du risque de chutes de blocs sur le Chalet Artos. Lieu dit « Les Bellons ». Commune de Freissinières. Téthys 2007.

Rapport de visite de terrain sur les coulées boueuses de la vallée de Freissnières du 3 octobre 2006. RTM 05. 2006.

Rapport de visite de terrain sur l'éboulement au parking de Dormillouse. RTM 05. 1994.

Rapport de visite de terrain sur les crues du 24/07/2000 dans la vallée de Freissinières. RTM 05. 2000.

Rapport de visite de terrain sur les risques naturels pour un permis de construire (parcelles F764-765 et 772). RTM 05. 2008.

Rapport de visite de terrain sur un glissement de terrain à Mallafoouasse. RTM 05. 2001.

Document Communal Synthétique de la commune de Freissinières. SFRM.

Le risque d'avalanche sur les habitations dans le nord du département des Hautes-Alpes. Blanchard. 2000.

Les risques naturels en PACA. BRGM. 2009.

Dossier départemental des Risques Majeurs. Préfecture 05. 1997.

Atlas départemental des risques naturels et technologiques. DDE05. 2001.

II. CARTOGRAPHIES

Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux (CLPA). Feuilles BE65 et BE 66. édition 2008. Cémagref.

Enquête Permanente sur les Avalanches (E.P.A.).O.N.F., Cémagref.

Carte géologique au 1/50 000 « Orcière » et « Guillestre ». 2003. BRGM.

Photographies aériennes : missions de l'I.G.N. de 1971 et 1995, et Orthophoto, mission de 1999

Carte IGN TOP 25 3437 ET « Orcière »

Plan des Zones Exposées aux Risques Naturels (PZERN). 1991. RTM 05.

AZI en région PACA. 2004. CAREX.

AZI en région PACA. SIEE. 2008.

Cartographie Informatrice des Phénomènes Torrentiels et de Mouvements de Terrain de la commune de Freissinières, IMSRN. 2009.

III. SITES INTERNET

1. www.prim.net
2. www.geol-alp.com
3. <http://www.geoportail.fr>
4. Google earth
5. www.environnement.gouv.fr
6. www.bdmvt.net
7. www.insee.fr
8. www.freissinieres.fr/
9. www.camping-freissinieres.fr/

ANNEXES

I. DEFINITION DES PRINCIPAUX TERMES ET SIGLES EMPLOYES :

Aléa : c'est le phénomène naturel (inondation, mouvement de terrain, séisme, avalanches, etc.) d'occurrence variable. Les inondations se caractérisent différemment (hauteur, vitesse de montée des eaux, courant, intensité, durée de submersion, etc.) suivant leur nature (crue torrentielle, de plaine, de nappe, etc.).

Bassin versant : c'est le territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents.

Champs d'expansion des crues : ce sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés où peuvent être stockés d'importants volumes d'eau lors d'une crue. Les champs d'expansion des crues participent au laminage de celles-ci.

Crue : elle correspond à l'augmentation du débit (m^3/s) d'un cours d'eau, dépassant plusieurs fois le débit moyen : elle se traduit par une augmentation de la hauteur d'eau et donc des débordements.

Débit : le débit d'un cours d'eau en un point donné est la quantité d'eau (volume exprimé en m^3) passant en ce point par seconde (s). Il s'exprime en mètres cubes par seconde (m^3/s).

Dommages : ce sont les conséquences défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités économiques et les personnes. Ils sont en général exprimés sous forme quantitative ou monétaire. Il peut s'agir de dommages directs, indirects (induits), quantifiables ou non, etc.

Enjeux : on appelle enjeux les personnes, biens, activités économiques, moyens, patrimoine, etc., susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ils peuvent être quantifiés à travers de multiples critères : dommages corporels ou matériels, cessation de production ou d'activité, etc.

HLL : habitations Légères de Loisir : définies par l'article R 444-2 du code de l'urbanisme comme étant des « constructions à usage non-professionnel, démontables ou transportables et répondant aux conditions fixées par l'article R 111-16 du code de la construction et de l'habitation ». Selon cet article, les habitations légères de loisirs sont destinées à l'occupation temporaire ou saisonnière, mais leur entretien et leur gestion doivent être organisés et assurés de façon permanente.

Gros œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des parties d'un bâtiment qui assure sa stabilité.

Hydrogéomorphologie : (hydro : eau, géo : terre, sol, morpho : forme ; logos : science) : c'est l'analyse des traces (sédiments, berges, talwegs, etc.) laissées par l'écoulement de l'eau sur une très longue période sur son milieu naturel ou anthropique.

Hydrologie : il s'agit des actions, études ou recherches qui se rapportent à l'eau, au cycle de l'eau et à leurs propriétés et qualification des débits en fonction de leur occurrence.

Hydraulique : il s'agit ici des études concernant le cheminement de l'eau.

Impact : ce terme recouvre l'ensemble des effets d'un phénomène ou d'une action (préjudices, dommages, désordres).

Inondation : C'est l'envahissement par les eaux de zones habituellement hors d'eau pour une crue (dictionnaire d'hydrologie de surface). L'inondation est une submersion (rapide ou lente) d'une zone pouvant être habitée ; elle correspond au débordement des eaux lors d'une crue. En zone de montagne les phénomènes d'inondation torrentielle s'accompagnent souvent d'érosion, de transport de matériaux et d'engravement du lit.

Intensité : il s'agit ici de l'expression de la violence ou de l'importance d'un phénomène, évaluée ou mesurée par des paramètres physiques (hauteur d'eau, vitesse du courant, durée de submersion, débit, etc.).

Maître d'œuvre : c'est le concepteur de l'ouvrage ou le directeur des travaux.

Maître d'ouvrage : c'est le propriétaire et le financeur de l'ouvrage.

Modélisation numérique : l'usage d'outils mathématiques permet de quantifier les effets ou le comportement d'un phénomène physique (propagation d'une crue, chutes de blocs, stabilité d'un versant, etc.).

Moraine : Une moraine est un amas de débris minéral (appelé aussi till) transporté par un glacier

Occurrence (ou période de retour) : exprimée en années, l'occurrence est l'inverse de la probabilité d'apparition annuelle d'un phénomène. Exemple : une crue d'occurrence 100 ans a une chance sur 100 de survenir chaque année et environ 60 chances sur cent d'intervenir sur un siècle.

	Sur 1 an	Sur 30 ans (continus)	Sur 100 ans (continus)
Crue décennale (fréquente)	10% 1 "chance" sur 10	96% soit presque "sûrement" une fois	99,997% soit "sûrement" une fois
Crue centennale (rare)	1% 1 "chance" sur 100	26% 1 "chance" sur 4	63% 2 "chances" sur 3
Crue millénaire (exceptionnelle)	0,1% 1 "chance" sur 1000	3% 1 "chance" sur 33	10% 1 "chance" sur 10

Ouvrage hydraulique : cela concerne aussi bien les ouvrages d'art franchissant (ponts, passerelles, etc.), que ceux canalisant le cours d'eau (canaux, buses, adaptation des berges, etc.).

Phénomène naturel : c'est la manifestation spontanée ou non d'un agent naturel : avalanche, inondation, glissement de terrain, etc.

Préjudice : il est la conséquence néfaste, physique ou morale, d'un phénomène naturel sur les personnes ou les biens.

Prévention des risques naturels : c'est l'ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas et de la vulnérabilité, réglementation de l'occupation des sols, information des populations (information préventive), plan de secours, alerte, ...

Reconstruction : d'après Dicobat* : "construction d'un édifice, analogue et de même usage après que le bâtiment ou l'ouvrage d'origine ait été détruit"

Réfection : d'après Dicobat* : «Travail de remise en état et de réparations d'un ouvrage qui ne remplit plus ses fonctions, suite à une dégradation ou à des malfaçons ; le résultat d'une réfection est en principe analogue à ce qui existait ou aurait dû exister : ne pas confondre réfection avec réhabilitation, rénovation ou restauration.»

Réhabilitation : «Travaux d'amélioration générale ou de mise en conformité d'un logement ou d'un bâtiment avec les normes en vigueur : normes de confort électrique et sanitaire, chauffage, isolation thermique et phonique, etc.» d'après Dicobat.

Rénovation : d'après Dicobat* «remise à neuf, restitution d'un aspect neuf. Travail consistant à remettre dans un état analogue à l'état d'origine un bâtiment ou un ouvrage dégradés par le temps, les intempéries, l'usure, etc. La rénovation ne doit pas être confondue avec la réhabilitation, qui implique surtout l'adaptation aux normes de confort et de sécurité en vigueur. En urbanisme, une opération de rénovation désigne un ensemble coordonné de travaux de démolitions, de constructions et d'aménagements concernant une rue ou un quartier vétuste.»

**Dicobat : outil de référence en matière de terminologie du bâtiment.*

Restructuration : il s'agit de travaux importants en particulier sur la structure du bâti, ayant comme conséquence de permettre une redistribution des espaces de plusieurs niveaux. Les opérations prévoyant la démolition des planchers intérieurs intermédiaires ou le remplacement de façade ou pignon, avec ou sans extension, font partie de cette catégorie.

Risques majeurs : ce sont les risques naturels ou technologiques dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, provoquent des dommages importants. Le risque majeur est la confrontation entre un ou plusieurs aléas* et des enjeux (cf. définition du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer : MEEDDM).

Ruine : construction dont la toiture et ou une partie des murs sont effondrés.

Second œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des travaux et ouvrages de bâtiment qui ne font pas partie du gros œuvre, et ne participent pas à sa stabilité et à sa cohésion : les revêtements, la plomberie, etc., sont des ouvrages de second œuvre.

Sinistre : désigne ici tout événement remettant en cause l'usage de l'ouvrage à cause de la fragilité de sa structure. Celui-ci peut être consécutif ou lié à : un incendie, un tremblement de terre, la ruine, la démolition avant ruine, etc.

Surface hors œuvre brute (SHOB) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) elle est égale à la somme des surfaces des planchers de chaque niveau de construction.

Surface hors œuvre nette (SHON) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) cette surface construite correspond à la surface hors œuvre brute (SHOB) de laquelle on déduit

certaines éléments (combles et sous-sols non aménageables, aires de stationnement, etc.).

Transformation : d'après Dicobat : «architecture : ensemble de travaux concernant la distribution de locaux d'un bâtiment, sans incidence sur ses volumes extérieurs (agrandissement ou surélévation), mais éventuellement avec percement ou remaniement de baies, lucarnes, etc.»

Vulnérabilité : qualifie ici la plus ou moins grande quantité de personnes ou de biens susceptibles d'être affectés par la survenance d'un phénomène. Pour diminuer la vulnérabilité, il sera recherché en priorité de diminuer la présence humaine, par exemple en zone inondable diminution du nombre de logements, pas de nouveaux logements, pièces de service inondables, pièces de commerces avec une zone de protection du personnel et des marchandises, etc., et celle des biens dégradables (mise en œuvre de produits et de méthodes réduisant la dégradation du bâti par la submersion, etc.).



LE PRÉFET DES HAUTES-ALPES

COMMUNE DE FREISSINIERES

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

RAPPORT DE PRESENTATION

SERVICE INSTRUCTEUR:
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DES HAUTES ALPES

REALISATION:
ALP'GEORISQUES

Septembre 2015

Version 1

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)	5
I. Cadre réglementaire	6
1. Le code instituant le Plan de Prévention des Risques	6
2. La procédure du Plan de Prévention des Risques	6
3. Contenu du dossier	8
4. Les modalités de concertation	8
II. Principes d'élaboration	9
1. La méthodologie générale de définition des aléas	9
2. Notion d'intensité et de fréquence	9
3. Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification	10
4. La définition des différents phénomènes étudiés	11
5. Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :	12
6. Les critères généraux d'appréciation de l'aléa	12
7. Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales	16
8. Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage	17
9. Architecture du règlement	17
10. Projet de règle de prise en compte des digues dans le zonage du PPRN	18
III. Prescription du PPRN de la commune de Freissinières	19
1. Les raisons	19
2. L'arrêté préfectoral	20
CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES	25
I. Cadre géographique	26
1. Localisation	26
2. Occupation du sol	27
3. Contexte socio-économique	28
II. Cadre naturel	28
1. Contexte géomorphologique :	28
2. Données climatologiques	29
3. Hydrographie :	30
4. Contexte géologique	31
CHAPITRE 3 : LES RISQUES NATURELS DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES	33
I. Avertissement	34
II. Avalanches (A)	35
III. Ruissellements et ravinements (E)	40
IV. Crues torrentielles (T)	41
V. Inondations (I)	48

VI. Glissements de terrains (G).....	48
VII. Chutes de blocs (P)	51
VIII. Séismes	55
IX. Les ouvrages de protection.....	55
CHAPITRE 4 : LA VULNERABILITE DANS LA COMMUNE DE FREISSINIERES ...	57
I. Définition	58
II. Les principaux enjeux de la commune exposés aux aléas.	58
SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES	61
I. Bibliographie	62
II. Cartographies	63
III. Sites Internet	63
ANNEXES	65
I. Définition des principaux termes et sigles employés :	66

Chapitre I : PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)

I. CADRE REGLEMENTAIRE

1. Le code instituant le Plan de Prévention des Risques

Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (P.P.R.N.) de la commune de FREISSINIÈRES est établi en application des articles L562-1 à L562-7 du code de l'environnement et du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Les articles R562-1 et R562-2 du code de l'environnement définissent les modalités de prescription des P.P.R.

Article R562-1 :

L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 du Code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure

Article R562-2 :

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le projet du plan.

Il est en outre affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

2. La procédure du Plan de Prévention des Risques

Les articles R562-7, R562-8, R562-9 et R562-10 du Code de l'environnement définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Article R562-7 :

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8 :

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R123-6 à R123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas du présent article sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9 :

A l'issue des consultations prévues aux articles R562-7 et R562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article R562-10 :

I. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles R562-1 à R562-9.

Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées aux articles R562-7 et R562-8 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables.

Dans le cas énoncé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

II. - L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan. »

Le Code de l'Environnement précise par ailleurs que :

Article L 562-4 - Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé vaut **servitude d'utilité publique**. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'Urbanisme.

Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

3. Contenu du dossier

L'article R562-3 du code de l'environnement définit le contenu des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Le projet de plan comprend :

1° une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;

2° un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L 562-1 ;

3° un règlement.

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de FREISSINIERES comporte, outre la présente note de présentation :

- une carte informative des phénomènes naturels à l'échelle du 1/10 000 sur l'ensemble du territoire communal ;
- une carte des aléas naturels à l'échelle du 1/10000 sur l'ensemble de la commune, avec une précision des levés variant du 1/5000 sur les secteurs à enjeux et accessibles de la commune, au 1/25000 sur les parties montagneuses et/ou inaccessibles du territoire communal ;
- une carte des enjeux sur les zones urbanisées à l'échelle du 1/10000 ;
- un plan de zonage réglementaire à l'échelle du 1/5000 sur les secteurs urbanisés et urbanisables de la commune ;
- un règlement.

4. Les modalités de concertation

Article 4 - Les modalités de concertation sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPRN et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).

Une phase de validation par l'Etat des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont dispose l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPRN.

Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPRN s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité.

Une maquette de projet de PPRN incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation.

Des réunions d'information auprès de la population pourront être organisées à la demande de la Collectivité à l'occasion de la présentation de la maquette de PPRN.

A la demande de la Collectivité, des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition.

II. PRINCIPES D'ELABORATION

1. La méthodologie générale de définition des aléas

Les principes mis en œuvre sont issus des guides méthodologiques sur les PPRN :

- *Guide PRR général (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1997*
- *Guide PPRN sur les risques de mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide PPRN sur les risques d'inondation (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide technique pour la caractérisation et la cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Comité Français de Géologie de l'Ingénieur).2000*
- *Guide PPRN sur les risques d'avalanche (non publié à ce jour).*
- *Guide PPRN sur les risques torrentiels (non publié à ce jour).*

Ces principes font le choix de privilégier les études qualitatives pour la détermination de l'aléa. Il peut être résumé de la manière suivante :

- Le premier axe d'analyse repose sur l'analyse historique des événements connus et recensés. Elle est souvent localisée dans les services de l'Administration, dans les universités, dans les bureaux d'études, les archives communales, etc.. Le PPRN est l'occasion de faire le point sur ce recensement.
- Le deuxième axe d'analyse repose sur l'exploitation des éventuelles études de risque qui ont pu être produites et qui sont exploitables.
- Le troisième axe repose sur l'analyse de terrain et l'expertise du bureau d'étude désigné pour étudier le PPRN.

Enfin l'analyse qualitative des aléas ne peut éviter une part d'incertitude qui reste le plus souvent acceptable, mais qui est donc prise en compte dans l'élaboration des différents documents. Une approche quantitative peut quelques fois réduire la marge d'incertitude. Cependant elle ne doit être envisagée qu'au cas par cas. Pour limiter cet aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies avec une hiérarchisation en niveau ou degré. Ces grilles avec leurs divers degrés sont globalement établies **en privilégiant l'intensité**. Elles sont présentées et commentées aux paragraphes 5 et 6 du présent chapitre.

2. Notion d'intensité et de fréquence

En matière de risques naturels, l'aléa peut se définir comme *la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée*. Dans une approche qui ne peut que rester qualitative, la notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs : l'intensité et la fréquence du phénomène.

L'intensité du phénomène

Elle est estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc.) et éventuellement par une modélisation mathématique reproduisant les phénomènes étudiés.

La fréquence du phénomène

- La notion de fréquence de manifestation du phénomène, s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et a, la plupart du temps, une incidence directe sur "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, voire même de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.
- La période de retour probable (décennale, centennale...) traduit le risque qu'un événement d'intensité donnée ait 1 « chance » sur 10, 1 « chance » sur 100 de se produire dans l'année.
- A titre d'exemple, évoquer la période de retour décennale d'un phénomène naturel telle qu'une crue torrentielle, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement qu'on aura 1 « chance » sur 10 de l'observer sur une année.
- Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction.

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un événement, pour la plupart des risques naturels qui nous intéressent, présente une corrélation étroite avec certaines données météorologiques, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables :

- hauteur de précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des 10 derniers jours, puis des dernières 24 heures, grêle... pour les crues torrentielles,
- hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les instabilités de terrain...

3. Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification

La gradation du danger pour la personne humaine est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré :**

- Fort : Pertes en vie humaines probables
- Moyen : Pertes en vie humaines rares
- Faible : Pertes en vie humaines improbables

La gradation du risque pour les biens est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré :**

- Fort : Ruine ou endommagement très important (en coût)
- Moyen : Endommagement modéré (en coût)
- Faible : Endommagement faible (en coût)

4. La définition des différents phénomènes étudiés

Phénomène	Définitions
AVALANCHES	Ce terme regroupe tous les mouvements rapides du manteau neigeux. Les avalanches peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • les avalanches en aérosol : les coulées se propagent à grande vitesse. Il se forme alors un aérosol, mélange d'air et de neige. La capacité destructrice de ce type d'avalanche provient essentiellement du souffle ; • les avalanches de neige coulante : elles se produisent généralement au printemps, lorsque le manteau neigeux a subi une importante transformation de sa structure du fait de la fonte de la neige. Ce type d'avalanche se déplace à allure modérée. Sa capacité destructrice provient de la grande densité de la neige en mouvement ; • les avalanches mixtes : Sous nos latitudes, les avalanches en aérosol sensu-stricto sont rares. Les phénomènes observés présentent souvent des caractéristiques propres aux avalanches de neige poudreuse et de neige lourde.
INONDATIONS	Inondation liée aux crues des fleuves, des rivières, des rivières torrentielles et des canaux. Inondation à l'arrière d'obstacles naturels ou artificiels (routes, canaux,...) situés en pied de versant. Les inondations peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • Ruissellement : Ecoulement la plupart du temps diffus des eaux météoriques sur des zones naturelles ou aménagées et qui peut localement se concentrer dans un fossé ou sur un chemin. • Ravinement : Érosion par les eaux de ruissellement • Crue des torrents et des rivières torrentielles : Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport solide et d'érosion.
MOUVEMENTS DE TERRAIN	Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masse de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme ...) ou anthropiques (terrassment, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappe aquifères,...). Les mouvements de terrain peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • Glissement : Déplacement en masse, le long d'une surface de rupture plane, courbe ou complexe, de sols cohérents (marnes et argiles) • Chutes blocs : Chute d'éléments rocheux d'un volume de quelques décimètres cubes à quelques mètres cubes. Le volume mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes.
SEISME	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre

5. Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :

Évènement de référence :

Le Guide général sur les risques inondation de 1999 précise que l'évènement de référence est : « la crue la plus forte connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

Qualification de l'aléa :

Les niveaux d'aléa sont déterminés en fonction de l'intensité des paramètres physiques du phénomène de référence.

Grille de qualification à partir des paramètres hauteur et vitesse issue du Guide général évoqué ci-avant.

Hauteur	Vitesse	Faible $0 < V < 0,2\text{m/s}$	Moyenne $0,2\text{m/s} < V < 0,5\text{m/s}$	Forte $V > 0,5\text{m/s}$
$H > 1\text{m}$		FORT	FORT	FORT AGGRAVE
$0,5\text{m} < H < 1\text{m}$		MOYEN	MOYEN	FORT
$H < 0,5\text{m}$		Faible	MOYEN	FORT

En l'absence des paramètres hauteur/vitesse, la méthode de détermination des aléas fait l'objet d'une grille d'analyse à dire d'expert (présentée au § 6 ci-après) et d'un mémoire explicatif dans le rapport de présentation. A minima, elle s'appuie sur la visite de terrain et sur l'analyse photographique, sur les données hydrogéomorphologiques et historiques, lorsque celles-ci sont disponibles et accessibles. Ces précisions apparaissent plus loin dans le rapport de présentation.

6. Les critères généraux d'appréciation de l'aléa

• AVALANCHE

Aléa	Indice	Critères
Fort	A3	<u>Si cartographie CLPA</u> : avalanches reconnues par enquête sur le terrain (avalanches numérotées) et par photo-interprétation ; zones avalancheuses et dangers localisés ; zones de souffle avec dégâts significatifs <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zone d'extension maximale connue des avalanches (souvent par des archives) avec ou non destruction du bâti ; zones de souffle connu avec dégâts significatifs (destruction généralisée de forêt, gros arbres brisés)
Moyen	A2	<u>Si cartographie CLPA</u> : zones présumées avalancheuses et dangers localisés présumés <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires <u>Dans les deux cas</u> : zones de dégâts limités dus au souffle (bris d'arbres, de fenêtres)
Faible	A1	Phénomène très localisé et de faible amplitude (purge de talus...) Zone terminale de souffle (bris de branches ; plâtrage de façade ; bris possible de vitrage ordinaire)

● **RAVINEMENT ET RUISSELLEMENT SUR VERSANT**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	E3	Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands) ; Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent ; vitesses >1m/s.
Moyen	E2	Zone d'érosion localisée sur versant ; Zone de divagation possible des axes en E3, avec forte vitesse d'écoulement (>0,5m/s) et hauteurs d'eau faibles (<0,5m) ; Débouché des combes en E3 qui n'ont pas d'axes hydrauliques identifiables.
Faible	E1	Zone de divagation possible des axes en E3, avec faible vitesse d'écoulement (<0,5m/s) ; Écoulement d'eau plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant. Vitesses et hauteurs d'eau faibles ; écoulements peu ou pas concentrés.

● **CRUE TORRENTIELLE**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	T3	- Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle. - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). - Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur. - Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ. - Zones soumises à des probabilités fortes d'embâcles.
Moyen	T2	- Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de moins de 0.5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers. -Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. -Partie du cône torrentiel préférentiellement inondable en cas de débordement.
Faible	T1	Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. Partie du cône torrentiel inondable en cas de débordement (probabilité faible).

● **GLISSEMENT DE TERRAIN**

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	G3	Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications. Zone d'épandage des coulées boueuses. Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain.	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres - Molasse argileuse
Moyen	G2	- Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés). - Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage). - Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif. - Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20% ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses peu épaisses - Molasse sablo-argileuse - Eboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	- Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	- Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraine argileuse - Molasse sablo-argileuse - Argiles lités

● **CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS**

Aléa	Indice	Critères
Fort	P3	- Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux - Zones d'impact - Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval)
Moyen	P2	- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) - Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort - Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70% - Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70%
Faible	P1	- Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) - Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) - Zone de chutes de petites pierres

● **INONDATION DE PLAINE (A CARACTERE TORRENTIEL)**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I3	- Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges - Zones affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) - Zones de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur - Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : . bande de sécurité derrière les digues . zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait d'une capacité insuffisante du chenal ou de leur extrême fragilité liée le plus souvent à la carence ou à l'absence d'un maître d'ouvrage)
Moyen	I2	- Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
Faible	I1	- Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être très faibles - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence, sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure et en bon état du fait de l'existence d'un maître d'ouvrage

● **SEISMES**

Le critère d'appréciation de l'aléa sismique fait référence au décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité sur le territoire français.

7. Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales

La nature des mesures réglementaires applicables est définie par les articles R562-3, R562-4 et R562-5 du code de l'environnement.

Article R562-3

Le projet de plan comprend :

un règlement précisant, en tant que de besoin :

- a) les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° du II de l'article L 562-1 ;*
- b) les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.*

Article R562-4

I. - En application du 3° de l'article L. 562-1, le plan peut notamment :

1° définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

2° prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

3° subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

II. - Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

Article R562-5

I. - En application du 4° du II de l'article L. 562-1, pour les constructions, les ouvrages ou les espaces mis en culture ou plantés, existants à sa date d'approbation, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R.562-6, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

II. - Les mesures prévues au I peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

III. - En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

D'une manière générale, le zonage réglementaire est établi sur fond cadastral ou sur fond orthophotographique IGN et limité aux zones urbanisées ou urbanisables. Ce périmètre a été défini par une analyse conjointe des aléas et des enjeux identifiés sur la commune en concertation avec la collectivité. Il convient de rappeler qu'il s'agit d'un choix de représentation et d'échelle qui permet de faciliter l'instruction des demandes de permis de construire, et la transcription dans les documents d'urbanisme.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que le zonage sur fond cadastral ne résulte pas d'une traduction « strictement homothétique » de la carte des aléas (l'imprécision d'analyse de ces derniers rendant ce travail illusoire), mais d'une traduction dans laquelle l'application du principe de précaution prévaut sur la base des dires d'experts (les guides méthodologiques concernant les PPRN insistent sur des approches qualitatives).

Ce choix du fond cadastral, qui ne résulte d'aucune obligation réglementaire, est essentiellement motivé par le fait qu'il est également utilisé pour l'instruction des demandes de permis de construire, et qu'il est apparu plus « pratique » pour l'ensemble des acteurs de l'aménagement d'avoir le même référentiel administratif.

8. Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage

Niveau d'aléas	Contrainte correspondante
Aléas forts	<u>Zone inconstructible</u> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)
Aléas moyens	<u>Zone inconstructible</u> OU <u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelle.
Aléas faibles	<u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions et recommandations ne dépassant pas le cadre de la parcelle. Respect : • des règles d'urbanisme • des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage

9. Architecture du règlement

Pour sa part le règlement fait l'objet d'un document spécifique qui précise le cadre réglementaire défini précédemment selon l'architecture suivante dans les différentes déclinaisons du zonage.

ARCHITECTURE GENERALE DES ZONES ROUGES : (TEXTE DE PRINCIPE)

P.P.R.N. DE XXX
ZONE ROUGE : R 1
Localisation :
Phénomène 1 :
Aléa :
Phénomène 2 :
Aléa
Phénomène 3 : Inondation

Aléa :
Hauteur de référence :

OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL :

PRESCRIPTIONS

Recommandations

(elles sont de natures informatives et sont dénuées de valeurs juridiques)

10. Projet de règle de prise en compte des digues dans le zonage du PPRN

Validé en pôle risques 05 du 13/01/2009

Ce projet s'appuie sur l'articulation de la réglementation digue (décret du 11/12/2007 et arrêté ministériel du 29/02/2008) avec la démarche PPRN.

Rappel : dans le zonage des aléas, les digues sont considérées comme transparentes.

1er cas : la commune qui fait l'objet d'un PPRN comporte des digues de classe D.

Modalités de prise en compte des digues :

Pas de changement par rapport aux pratiques actuelles dans les PPRN : détermination de la prise en compte déterminée par le bureau d'études du PPRN.

Contenu « digues » dans les pièces du PPRN :

Rapport de présentation:

Rappel des obligations liées à la réglementation digue (utile car ce texte concernera toutes les digues de classe D, qu'elles soient prises en compte ou non).

Règlement des zones sous la protection de digues qui sont prises en compte :

Prescriptions sur la réalisation des obligations réglementaires dans les délais prévus par les textes.

2ème cas : la commune qui fait l'objet d'un PPRN comporte des digues de classe C.**Modalités de prise en compte des digues :**

La prise en compte s'appuie sur les résultats du **diagnostic de sécurité** qui devait être réalisé avant le 31/12/2009 pour toutes les digues de classe C.

- a) Si ce **diagnostic n'est pas réalisé** => la digue ne peut pas être prise en compte dans le PPRN.
- b) Si le **diagnostic est fait**, qu'il conclut à un **bon dimensionnement** de la digue pour la crue de référence du PPRN => prise en compte a priori.
- c) Si le **diagnostic est fait**, qu'il conclut à des **travaux d'importance a priori supportable par le propriétaire de l'ouvrage** pour aboutir au bon dimensionnement pour la crue de référence du PPRN et que **l'entretien et la surveillance de la digue sont assurés par une structure de gestion disposant de moyens adaptés** :
 - prise en compte possible ;
 - prescription précisant qu'aucune autorisation d'urbanisme ne sera délivrée tant que les travaux ne seront pas réalisés, en application du R111-2 du Code de l'Urbanisme (ceci permettra d'éviter une modification de PPRN après réalisation des travaux).

Dans les autres cas, la digue ne sera a priori pas prise en compte.

Contenu « digues » dans les pièces du PPRN :**Rapport de présentation :**

Rappel des obligations liées à la réglementation digue (utile car ce texte concernera toutes les digues de classe C ou D, qu'elles soient prises en compte ou non).

Règlement des zones sous la protection de digues qui sont prises en compte :

- Prescriptions sur la réalisation des obligations réglementaires dans les délais prévus par les textes ;
- Éventuelle prescription complémentaire indiquée dans c).

III. PRESCRIPTION DU PPRN DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES**1. Les raisons**

Le présent Plan de Prévention des Risques Naturels sert à définir les aléas rencontrés sur la commune et à travers les enjeux humains et économiques à définir un zonage réglementaire qui apportera des prescriptions et/ou des recommandations relatives aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pour les biens et activités existants et à venir.

L'objectif de cette politique est d'assurer dans des conditions administratives et économiques raisonnables une couverture départementale optimum.

Au vu, d'une part des risques présents sur la commune de FREISSINIERES, des risques historiques répertoriés en partie dans la base de données du RTM, du nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles, d'autre part des enjeux d'urbanisme existants sur ce territoire, le Préfet des Hautes Alpes a prescrit un Plan de Prévention des Risques Naturels.

2. L'arrêté préfectoral



PRÉFET DES HAUTES-ALPES

Préfecture
Direction Départementale
des Territoires

Gap, le – 8 JUIL. 2010

Arrêté n° 2010.189-3

**Objet : Prescription de l'établissement d'un Plan de Prévention
des Risques Naturels Prévisibles sur la Commune de Freissinières**

**Le préfet des Hautes-Alpes
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite**

- Vu le code de l'urbanisme ;
- Vu le code de l'environnement ;
- Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, et notamment son article 16 modifié ;
- Vu la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et notamment son titre II afférent à la prévision des risques naturels ;
- Vu la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la prévention des dommages ;
- Vu la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile ;
- Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ;
- Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Vu le décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007 relatif au livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation et l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition à un risque naturel ;

Sur la proposition de Monsieur le Directeur des Services du Cabinet,

ARRETE

Article 1 - L'établissement du plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit sur le territoire de la commune de Freissinières.

Article 2 - Le périmètre mis à l'étude est l'intégralité du territoire communal.

Article 3 - Les risques pris en compte dans le cadre de cette étude concernent les risques d'inondation et de crues torrentielles, de mouvements de terrain (glissements, chutes de blocs, effondrement, ravinement), et d'avalanches.

Le risque sismique n'est pas étudié dans cette étude, il est rappelé que la commune est classée en zone de sismicité 1b..

Article 4 - Les modalités de concertation avec le Conseil Municipal sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

1. Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPR et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).
2. Une phase de validation des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont disposent l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPR.
3. Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPR s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité. A l'occasion de cette phase, une maquette de projet de PPR incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation sera présentée.

Article 5 - Les modalités de concertation avec les habitants sont définies comme suit :

1. Un cahier permettant de noter les observations du public sera mis à sa disposition en mairie à l'issue de la phase 2 précitée. Sa présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire.

Pendant la phase d'élaboration ce cahier sera complété des documents ainsi produits.

2. Les remarques formulées seront exploitées lors de la phase 3. Elles feront l'objet d'une analyse.
3. Avant l'organisation de l'enquête publique, une réunion publique d'informations sera organisée en concertation avec le Conseil Municipal.
Le cahier d'observations sera joint au dossier d'enquête publique et un bilan de la concertation sera remis au commissaire enquêteur qui l'annexera au registre de l'enquête publique.
4. Des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition pendant la phase d'élaboration, depuis la prescription jusqu'à l'enquête publique. Leur présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire.

Article 6 - La Direction Départementale des Territoires des Hautes-Alpes est chargée d'instruire le plan de prévention.

Article 7 - Le présent arrêté sera notifié à Monsieur le Maire de la commune de Freissinières et il sera publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le Département.

Article 8 - Des ampliations du présent arrêté seront adressées à :

- Madame la Sous-Préfète de Briançon
- Monsieur le Directeur Départemental des Territoires des Hautes-alpes
- Monsieur le Chef du Service Interministériel de Défense et de Protection Civile
- Monsieur le Chef du Service Départemental de la Restauration des Terrains en Montagne.

Article 9 - Madame la Sous-Préfète de Briançon, Monsieur le Directeur des Services du Cabinet, Monsieur le Directeur Départemental des Territoires et Monsieur le Maire de Freissinières sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Le Préfet

Nicolas CHAPUIS

CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. CADRE GEOGRAPHIQUE

1. Localisation

La commune de FREISSINIÈRES appartient au massif des Ecrins. Elle est située dans le département des Hautes-Alpes à mi-chemin entre BRIANÇON et GUILLESTRE. Le territoire communal s'étend sur une superficie de 9011 hectares et compte une population d'environ 180 habitants répartis sur une dizaine de hameaux.

Elle s'étage entre une altitude de 3243 m avec comme point culminant la Tête-de-Soulaure (ou Pic Félix Neff) au Nord-Ouest du territoire, et 936 m avec comme point bas la Durance à l'extrémité Est en limite de commune avec LA-ROCHE-DE-RAME.

Les communes limitrophes sont L'ARGENTIERE-LA-BESSEE, CHAMPCELLA, CHAMPOLEON, CHATEAUROUX-LES-ALPES, ORCIERES et LA-ROCHE-DE-RAME

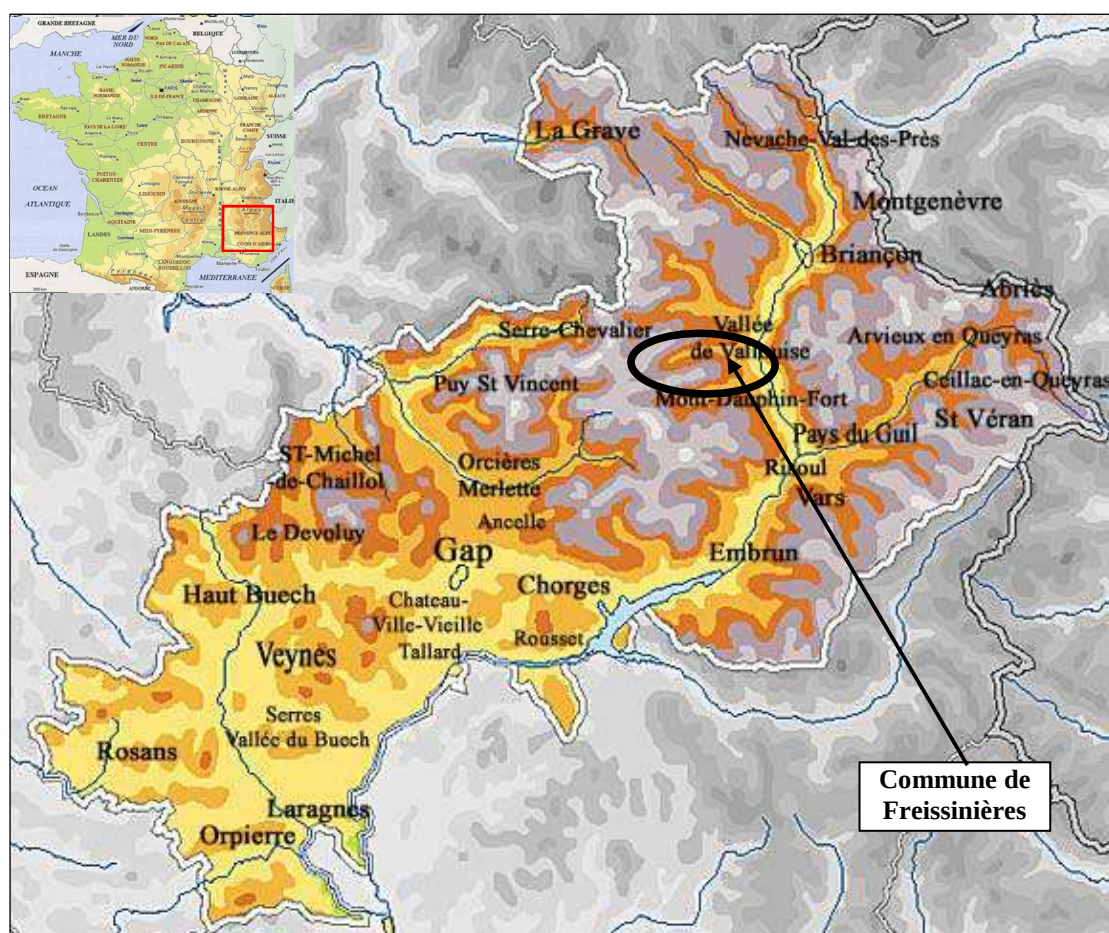


Figure 1 – Localisation de la commune de Freissinières

2. Occupation du sol

Le chef-lieu de la commune est le hameau de Ville, aucun lieu-dit ne portant le nom de Freissinières comme l'indiquent à tort certaines cartes géographiques. La vallée abrite une succession de 13 hameaux allant de Pallon (à l'Est), à Dormillouse (au centre Ouest) :

- **Pallon** : à l'entrée de la vallée ;
- **Le Plan** ;
- **Les Ribes** : lieu de passage pour rejoindre le fond de la vallée ;
- **Ville** : où se trouvent la mairie, l'école et l'église ;
- **Les Meyries** ;
- **Les Houdouls** ;
- **Maison neuve** ;
- **Les Roberts** ;
- **Les Fazis** ;
- **Les Aujards** ;
- **Les Viollins** ;
- **Les Mensals** ;
- **Dormillouse** : perché à 1800 m d'altitude, le hameau n'est accessible qu'à pied.

Il s'agit majoritairement de petites agglomérations montagnardes, dont le développement reste très limité et contraint par les conditions de ce milieu soumis à un climat rude et un certain isolement.

Les secteurs non urbanisés sont principalement recouverts de forêts, d'alpages, de champs cultivés au niveau de la plaine alluviale de la Biaisée et les versants sont rocheux et tapissés d'éboulis.

Notons la présence d'un camping d'environ 4 ha : le Camping des Allouviers. Celui-ci se localise à l'Est de la commune, entre les hameaux de Pallon et du Plan.



Figure 2 – Localisation des hameaux de la commune de Freissinières (image Géoportail 3D)

3. Contexte socio-économique

La commune de FREISSINIERES a connu une démographie relativement importante au XIX^{ème} siècle due notamment à la première école normale de France (1825) qui était implantée à Dormillouse. La commune a vu ensuite décroître sa population jusqu'en 1962 : l'exode rural massif de cette époque en est la principale explication. Depuis, la démographie se stabilise entre 216 et 167 habitants. Notons que la population ne cesse d'augmenter depuis trente ans.

Le tableau suivant permet de suivre l'évolution démographique de 1826 à nos jours (source INSEE).

1826	1876	1901	1916	1931	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2007
935	792	618	591	454	148	216	199	172	167	169	183	183

Comme de nombreuses communes alpines, FREISSINIERES s'est peu à peu métamorphosée au cours du XX^{ème} siècle en territoire touristique. Il s'agit en effet, d'une commune appartenant au Parc National des Ecrins qui accueille beaucoup de randonneurs en période estivale.

Les divers parking de la commune, notamment celui de Dormillouse, témoignent d'une certaine fréquentation de ce territoire.

Par conséquent, une diversité de commerces gravitent autour de cette activité (auberge, restaurants, etc.). Le camping des Allouviers, évoqué précédemment, compte plus de 110 emplacements ainsi qu'une zone réservées aux groupes.

La commune de FREISSINIERES dispose également d'une dimension patrimoniale lui conférant une certaine attractivité en période estivale :

- **Pallon** : maisons typiques, temple et cimetière ;
- **Le Plan** : 1 four banal ;
- **Les Ribes** : moulin à huile de noix et à grains ;
- **Ville** : église ;
- **Les Meyries** : 1 four banal composé de pierres ;
- **Maison neuve** : belle ferme ;
- **Les Roberts** : 2 fours banaux ;
- **Les Viollins** : un temple et des maisons traditionnelles ;
- **Dormillouse** : un gîte et un temple, berceau de la première école normale de France (1845).

Bien moindre qu'autrefois, l'agriculture est néanmoins toujours présente avec plusieurs fermes, des cultures en vallée et des activités d'alpage en été.

II. CADRE NATUREL

1. Contexte géomorphologique :

La commune de FREISSINIERES s'insère dans une région très montagneuse avec des secteurs de haute-montagne (souvent supérieurs à 2500 m). Le territoire est marqué par une longue vallée suspendue d'environ 20 km de long qui correspond au bassin versant de la Biaisie.

D'Est en Ouest, on distingue une plaine alluviale pouvant atteindre 300 m de large. Celle-ci est bordée au Sud par un versant boisé et au Nord par des formations rocheuses et des éboulis.

Au niveau du hameau des Meyries, la vallée s'élargit sur le versant Nord où se localise l'essentiel des hameaux de la Commune.

Après le hameau des Ribes, la vallée se rétrécit sans cesse avec des falaises qui dominent de part et d'autre le cours de la Biais, jusqu'au parking de Dormillouse.

La commune prend ensuite une morphologie plus abrupte avec des cascades. La vallée se subdivise en deux bras : à l'Ouest la Biais provenant du col de Freissinière (2782 m) et au Sud, le torrent des Oules correspond à l'exutoire des lacs de Faravel et de Palluel. Tout ce secteur, dominé par les hauts sommets du pic Félix Neff (3243 m), du Grand Pinier (3117 m) et du Petit Pinier (3100 m) est inclus dans la zone centrale du Parc National des Écrins.

2. **Données climatologiques**

Le massif des Ecrins auquel est rattachée la commune de FREISSINIÈRES se caractérise par une zone de transition climatique entre climat alpin et méditerranéen.

Le climat est marqué par l'altitude, par l'écran au flux atlantiques que procurent les massifs au Nord et à l'Ouest et par la proximité de la Méditerranée.

Le secteur est relativement sec malgré l'altitude, du fait de l'affaiblissement des perturbations atlantiques. L'ensoleillement est assez important du fait de l'influence méditerranéenne.

Du point de vue des températures, le caractère montagnard de la région explique une certaine rudesse du climat. Le maximum moyen mensuel se situe en juillet (moyenne mini 10°C, moyenne maxi 24°C), tandis que le mois le plus froid est janvier (moyenne mini -5°C, moyenne maxi 5°C).

Ces moyennes mensuelles masquent toutefois des températures extrêmes très contrastées sur l'année (d'environ -19°C en décembre jusqu'à 36°C en juillet) avec des amplitudes thermiques journalières pouvant atteindre 30°C.

Le poste météorologique de BRIANÇON permet de caractériser les précipitations moyennes sur la zone d'étude.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitation moyenne mensuelle	65	50	48	67	70	68	48	54	72	93	68	66
Précipitation maxi en 24h	84	50	70	67	51	52	46	45	58	63	103	60
Date événement	14/01 /78	04/05 /51	21/03 /71	10/04 /63	14/05 /83	28/06 /81	21/07 /73	29/08 /92	19/09 /99	27/10 /72	11/11 /95	09/12 /54

Figure 3 – Précipitations mensuelles et maxi au poste de Briançon (1951-2005)

Compte-tenu de l'altitude relativement élevée de la commune, la neige joue un rôle important sur les débits des cours d'eau. En effet, une grande partie des précipitations est stockée sous forme de neige pendant 7 à 8 mois en altitude (octobre à juin). Sa fonte génère au printemps d'importants apports vers les cours d'eau. Il peut en être de même en cas de redoux brutal et prolongé.

3. **Hydrographie :**

La commune de FREISSINIÈRES est traversée d'Ouest en Est par le torrent de la Biaissee, rivière qui prend sa source au col de Freissinière et qui conflue avec la Durance entre LA ROCHE-DE-RAME et SAINT-CREPIN. Entre temps, elle est alimentée par un réseau torrentiel très dense.

Le réseau hydrographique de la zone d'étude s'organise autour des nombreux ravins alimentés par les écoulements (souvent des ruissellements) issus des versants qui surplombent la vallée de Freissinières.

La plupart de ces ravins correspondent à de petits torrents à écoulement intermittent qui incisent les formations géologiques. Sur leur partie amont, où les pentes sont les plus fortes, ils drainent un faisceau de ravins secondaires qui concentrent les ruissellements des versants et de très nombreux tributaires dont l'écoulement n'est pas permanent.

Lors d'épisodes pluvieux intenses, ces ravines peuvent se mettre en charge de façon brutale en raison d'une géologie défavorable et de leur fort dénivelé. L'écoulement ainsi généré peut prendre des vitesses élevées, inciser violemment les terrains et ainsi créer des crues torrentielles fortement chargées.

Sur la partie amont du bassin versant, l'encaissement de la vallée limite les inondations en pied de versant. Plus à l'aval au droit du hameau des Ribes, les débordements peuvent être importants du fait de l'élargissement de la vallée et engendrer une inondation de l'ensemble de la plaine alluviale.

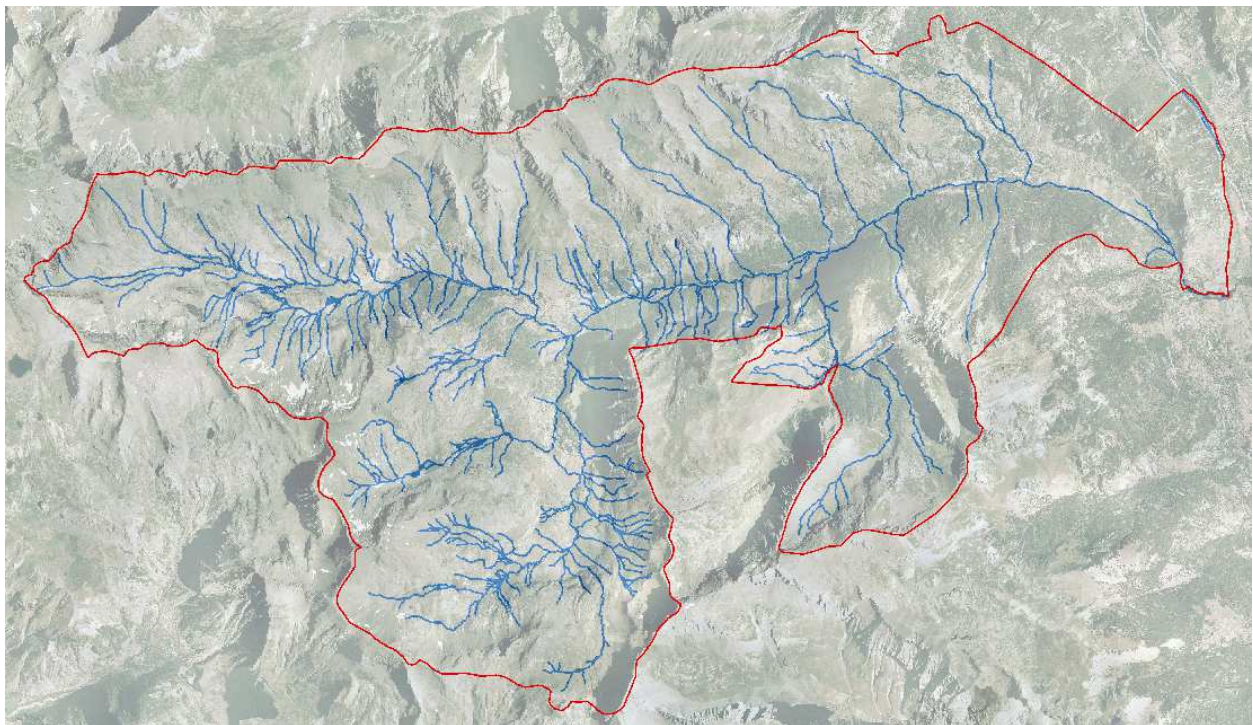


Figure 4 – Réseau hydrographique (Alp'géorisques)

Le régime de tous les cours d'eau est pluvio-nival, avec un certain étiage de novembre à mars et des hautes eaux de juin à novembre. Les crues surviennent principalement en été et en automne, avec des *maxima* historiques en octobre.

Le transport solide est la caractéristique principale de ces cours d'eau dont les sommets de bassin versant sont fortement sujets à l'érosion. Il est donc le principal facteur de la dynamique torrentielle, avec pour

conséquences des phénomènes de dépôts et de reprises qui peuvent fortement modifier la physionomie des lits torrentiels au fil du temps, voire au cours d'une même crue. Par ailleurs, la végétation boisée présente sur les versants et sur les berges génère un risque d'embâcles (troncs, branches) au niveau des ouvrages de franchissements (ponts) ou de protections (digues).

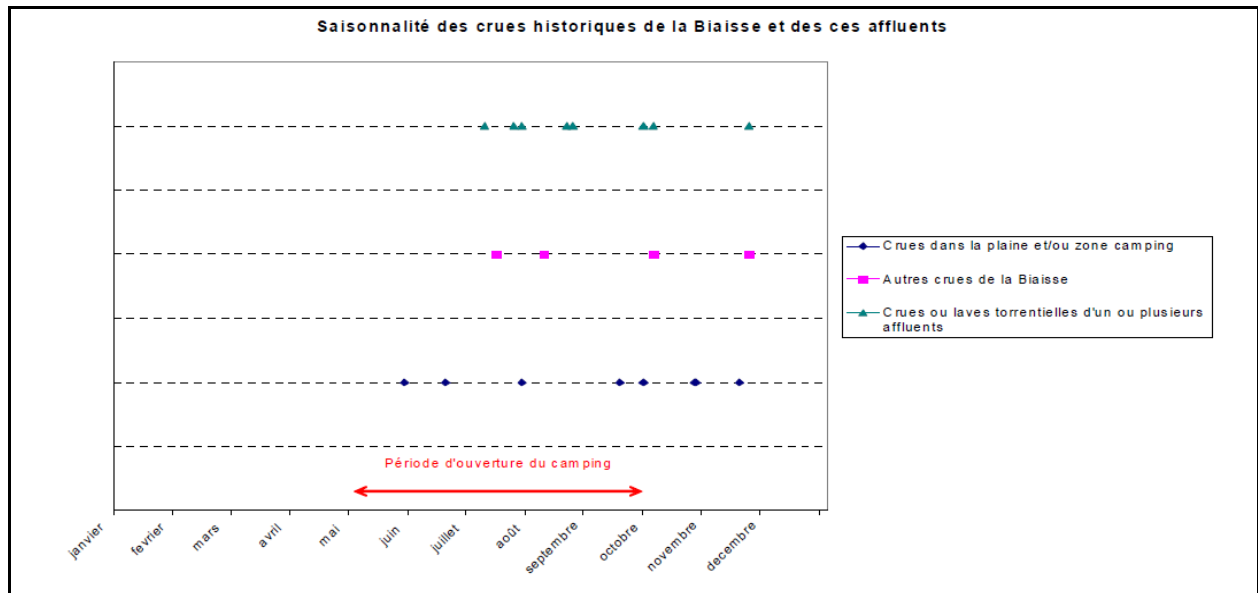


Figure 5 – Saisonnalité des crues de la Biaisie (étude hydraulique Saunier & associés)

4. Contexte géologique

Le territoire se divise en quatre ensembles structuraux majeurs :

- Le massif cristallin autochtone du Pelvoux où la couverture sédimentaire n'est conservée qu'en minuscules pincées, à l'exception du vaste synclinal est-ouest de l'Aiguille de Morges ;
- La couverture sédimentaire autochtone des massifs cristallins;
- Des écaillés parautochtones (zone ultradauphinoise) à matériel sédimentaire ou cristallin;
- Les nappes de l'Embrunais faites de Flysch à Helminthoïdes et d'écaillés d'origine surtout subbriançonnaise ou briançonnaise.

D'un point de vue géologique, on est ici en plein dans la fenêtre cristalline ouverte par les glaciers à travers les grès du Champsaur. Le socle cristallin constitue le verrou de Dormillouse à travers lequel le Torrent de Chichin a creusé ses gorges.

Le substratum :

Sur le secteur de Dormillouse on retrouve des formations autochtones et parautochtones avec du gneiss volcano-sédimentaire. Celles ci s'entremêlent avec les écaillés subbriançonnaises qui sont représentées notamment par des calcaires dolomitiques. Ces calcaires sont également largement visibles sur la partie Est de la commune.

Pour le reste de la commune, les versants sont essentiellement composés de Flyschs gréseux : formation sédimentaire détritique terrigène, souvent épaisse et dans le cas présent composée essentiellement de grès. Cette formation occupe plus de la moitié du territoire communal. Ces matériaux ont été fortement tectonisés lors des grands plissements alpins. Ils sont plus ou moins broyés et fracturés, ce qui entraîne localement des problèmes de stabilité

Les formations quaternaires :

Le substratum est recouvert par des formations récentes constituées principalement par des terrains hérités de l'action des glaciers du Quaternaire. Ce sont des moraines observables sur les parties latérales des vallées et des placages morainiques déposés sur les versants.

L'érosion récente a entraîné l'apparition et le développement de mouvements de versant importants plus ou moins identifiables et pouvant concerner des versants entiers. On y trouve principalement des éboulis récents et des cônes de déjection mixtes d'éboulis et/ou d'avalanches qui peuvent être remaniés par ruissellement, et des alluvions torrentielles.

L'essentiel des secteurs anthropisés est composé de formations de versant composites (éboulis et moraines) partiellement solifluées.

On ajoutera, la présence de la vaste plaine alluviale de la Biaisie à l'Est de la commune composée de dépôts fluviaux récents.

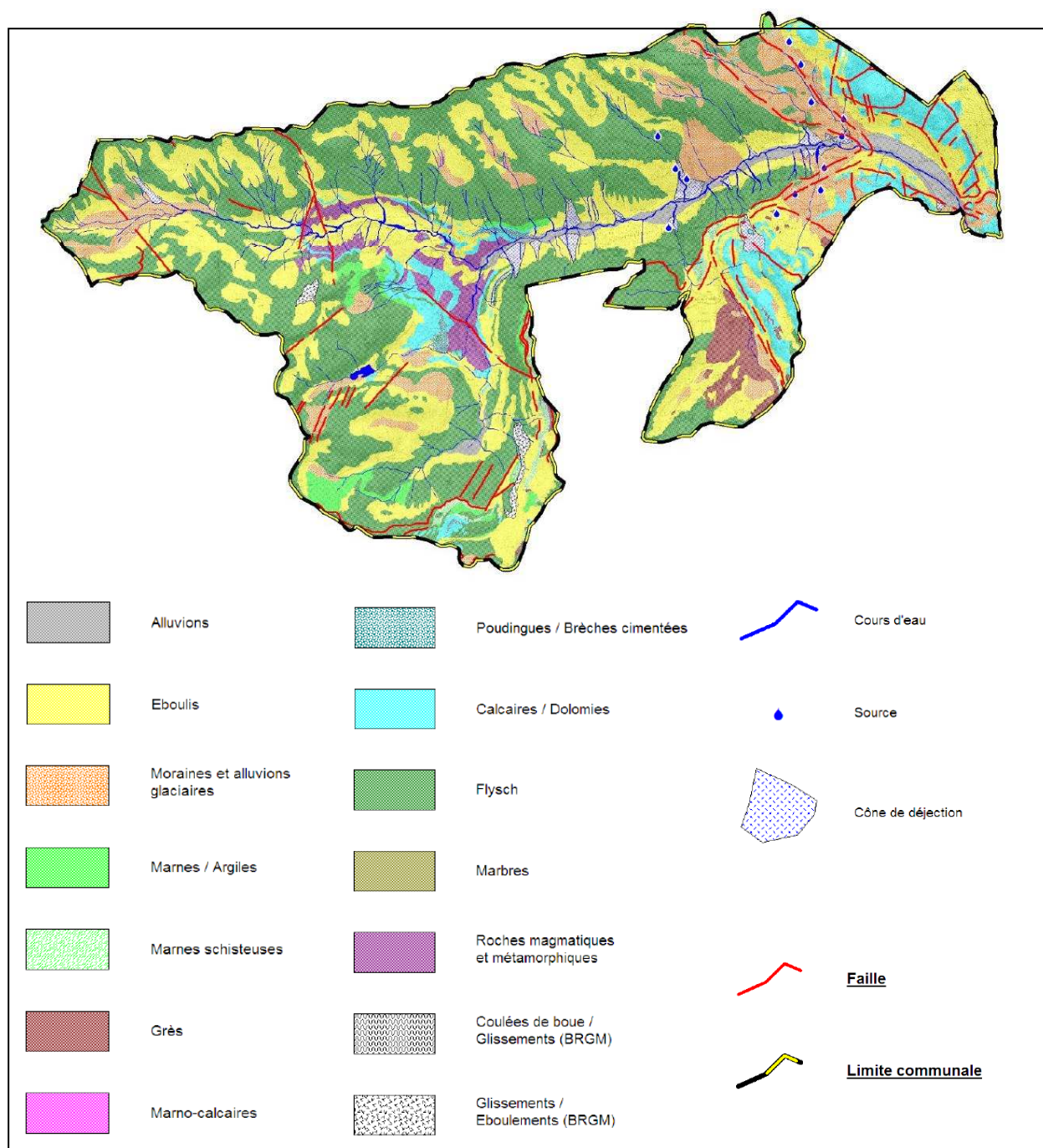


Figure 6 – Carte géologique simplifiée de la commune de Freissinières (issue de la CIPTM)

Chapitre 3 : LES RISQUES NATURELS DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. AVERTISSEMENT

1. Remarques sur les phénomènes historiques

La consultation des archives et l'enquête menée auprès des élus, de la population et des services déconcentrés de l'Etat ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui marquèrent la mémoire collective. Les informations connues sur les événements survenus au sein du périmètre d'étude sont regroupées par phénomènes naturels, dans les différents tableaux ci-après, et portées sur la carte informative des phénomènes (carte hors-texte).

Les informations historiques collectées permettent en général d'apprécier l'intensité et la fréquence des différents phénomènes naturels, mais il convient de souligner que la densité des informations historiques et leur précision sont beaucoup plus grandes dans les zones habitées et régulièrement fréquentées. Cela ne signifie donc pas que les secteurs dépourvus d'information ne sont pas touchés par des phénomènes naturels. Il faut aussi tenir compte des modifications apportées aux lieux historiquement affectés par des phénomènes naturels (protections, reboisements, etc.) ; dans bien des cas la transposition d'un phénomène historique à la période actuelle peut donc s'avérer délicate du fait de conditions différentes.

2. Arrêtés de catastrophes naturelles :

Malgré un historique des événements chargé, la commune a fait l'objet d'un seul arrêté de catastrophe naturelle à la date de réalisation du PPRN.

- Inondations et coulées de boue entre le 23/08/1993 et le 24/08/1993, arrêté du 26/10/1993.

3. Identification du secteur d'étude

L'étude des aléas et des phénomènes naturels porte sur l'ensemble du territoire communal. Toutefois, la cartographie des aléas a été réalisée selon deux approches différentes :

- sur les zones à enjeux humains (urbanisation, campings et voiries) et sur les secteurs facilement accessibles, une expertise précise du terrain a été effectuée sur un fond de plan au 1/5000 (on l'appellera « zone d'étude ») ;
- sur les secteurs sans enjeux humains (zones de haute montagne, zones non habitées et non habitables, secteurs sans présence humaine permanente, etc.), le zonage des aléas a été réalisé par photo-interprétation avec une validation sommaire sur le terrain sur fond de plan au 1/10000 ;
- la restitution finale est à l'échelle du 1/10.000, sur fonds Orthophotoplan et EDR de l'IGN. Ces deux parties sont identifiées de manière spécifique sur la carte des aléas.

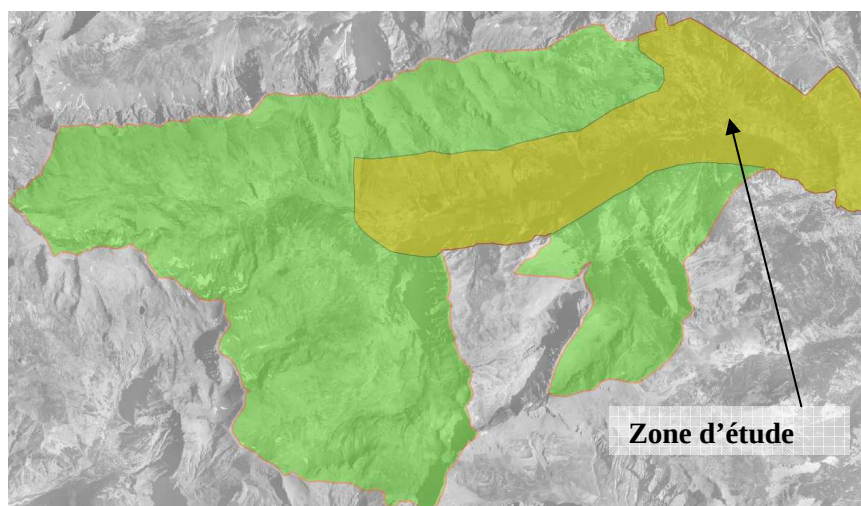


Figure 7 – Identification des interprétations du secteur d'étude

II. AVALANCHES (A)

1. Les événements historiques

La liste complète des événements recensés dans les EPA s'élevant à plus de 350 observations, seules les avalanches ayant causé des dégâts à des enjeux, et celles qui font l'objet d'une EPA, sont exposées dans le tableau des événements historiques ci-dessous.

NB : l'intégralité des événements EPA est reporté en annexe 2, et les fiches CLPA en annexe 3.

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 01 CLPA 03	Torrent du Gourenq	40	01	02/02/1941	Mélèzes arrachés, toitures endommagées au hameau de Ribes.	Cémagref RTM 05
				17/02/1941	3 toitures endommagées au hameau de Ribes.	
EPA 02	Torrent du Lait	16	02	1930	CV 1 emporté entre la Cascade et Dormillouse.	Cémagref RTM 05
				04/03/2006	Passerelle d'accès au village de Dormillouse endommagée.	
EPA 03	Torrent de la Combe	14	03			Cémagref
EPA 04	Torrent des Baridons	8	04			Cémagref
EPA 05 CLPA 10	Torrent de Gramusat	46	05	06/01/1977	Détérioration de la ligne téléphonique de Dormillouse sur 200 m.	Cémagref RTM 05
				08/03/1991	Route d'accès à Dormillouse obstruée sur 200 m et 15 m d'épaisseur.	
				14/11/2000	Le pied de l'avalanche a coupé la route des Viollins sur une largeur de 20 et 10m d'épaisseur.	
				06/01/2001	Le pied de l'avalanche a coupé la route reliant le parking de Dormillouse au niveau du pont du Laus sur une longueur de 150 m et 10 m d'épaisseur.	
				22/03/2001	Démolition d'une passerelle en bois.	
				26/02/2006	Accès coupé avec mise en place d'une déviation pour le scooter et les piétons.	
				13/01/2008	Le souffle de l'avalanche a endommagé une tente de glaciéristes en aval du pont de Laus.	
				06/02/2009	Arrivée de l'avalanche sur la route d'accès au parking de Dormillouse.	

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 06 CLPA 20	Torrent de Serre Lambard	10	06			Cémagref
EPA 07 CLPA 36	Corbière, ravin Rouge	15	07	16/02/1978	Route fermée pendant plusieurs heures.	Cémagref
				30/12/1981	Le cd 38 coupé pendant plusieurs heures.	
EPA 08 CLPA 7	Costes Noires	22	08	26/02/2006	Avalanche en aérosol. Route fermée pendant quelques heures.	Cémagref RTM 05
EPA 09 CLPA 24	Torrent Allibrands	13	09	04/1936	Route dégradée et coupée 300 m après les Viollins en direction de Dormillouse.	Cémagref RTM 05
				05/01/1996	A l'arrivée l'avalanche s'est partagée en 2 : une langue ayant presque touchée le village des Viollins. Une caravane est endommagée.	
EPA 10	Arindoux	14	10			Cémagref
EPA 11	Serre Eyraud	14	11			Cémagref
EPA 12 et 201	La Cascade	16	12	24/02/1978	Une passerelle détruite.	Cémagref
				08/02/1991	Passerelle endommagée.	
EPA 13 CLPA 15	Barre des Boucs	11	13			Cémagref
EPA 14 CLPA 06	La Tête de Goulent	33	14	04/1936	Route coupée et dégradée sur 50m à 500 m des Viollins en direction des Ribes.	Cémagref RTM 05
EPA 15	Le Gourre	4	15			Cémagref
EPA 16 CLPA4 &5	Les Plattes	11	16		Fonctionnement directement lié au couloir EPA 01.	Cémagref
EPA 17 CLPA 02	Clot l'Antique	12	17			Cémagref
EPA 18 CLPA 37	Pont des Traverses	9	18	30/12/1981	2 pylônes EDF haute tension endommagés.	Cémagref
EPA 19 CLPA 33	Les Costes	4	19			Cémagref
EPA 20 CLPA 11	La Gorge	8	20	01/01/1977	Peut-être une victime (cf observations EPA 20).	Cémagref RTM 05
				03/1978	Cabane pastorale du Parc ensevelie.	
EPA 21 CLPA 15	Le Piquet	8	21			Cémagref
EPA 22	Le Chapan	4	22			Cémagref
EPA 23	Barre des Treuils	2	23	30/04/1996	Avalanche de printemps obstruant la route de la Valerette pour la montée des troupeaux.	Cémagref

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 24	Roc Diolon	1	24			Cémagref
EPA 25 CLPA 23	Torrent de la Got	2	25			Cémagref
EPA 26 CLPA 22	Torrent des Pisses	3	26			Cémagref
EPA 27	Non défini (non loin de l'EPA 12)	1	-	17/04/1975	Avalanche à 150 de l'EPA 12, ayant coupé le sentier de Dormillouse.	Cémagref
EPA 200	Tête de Gramizat	2	-	19/02/2006	L'avalanche a recouvert les garages des habitants de Dormillouse par 3 m de neige et une partie du parking.	Cémagref RTM 05
				06/02/2009	Le dépôt de l'avalanche a complètement recouvert les garages situés en bordure du parking de Dormillouse.	
EPA 201	La Cascade	0	Cf EPA 12.			Cémagref
EPA 202	La Charbonnière	2	-			Cémagref

Avalanches non identifiées :

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
		-	-	1777	Bâtiments détruits.	RTM 05
		-	-	1778	Bâtiments endommagés.	RTM 05
		-	-	1779	Plusieurs bâtiments emportés (9 particuliers concernés).	RTM 05
	Les Violins / Mensals / Dormillouse	-	-	178?	Mention de 18 maisons détruites dans les hameaux de la vallée.	RTM 05
		-	-	1784	Plusieurs bâtiments emportés.	RTM 05
	La Valotte	-	-	1931	Cabane de bergers détruite.	RTM 05

2. Observations sur les avalanches dans la zone d'étude

Les zones avalancheuses intéressant les secteurs anthropisés sont peu nombreuses sur la commune. Les avalanches s'écouleront préférentiellement au niveau des faiblesses topographiques (combes, couloirs ou tracés torrentiels). On trouve aussi sur le terrain, de nombreuses coulées de moindre importance qui suivent les talwegs des petites ravines.

D'Est en Ouest, les zones de risque (pouvant concerner des enjeux) sont les suivantes :

Costes de Corbières (EPA 07, 18 et CLPA 35, 36, 37 & 38).

L'ensemble du versant est concerné par des coulées régulières. Celles-ci impactent généralement la route départementale 38. Les zones d'accumulation étant relativement restreintes, ce qui limite les dégâts. La route est régulièrement coupée, et des pylônes ont été emportés.

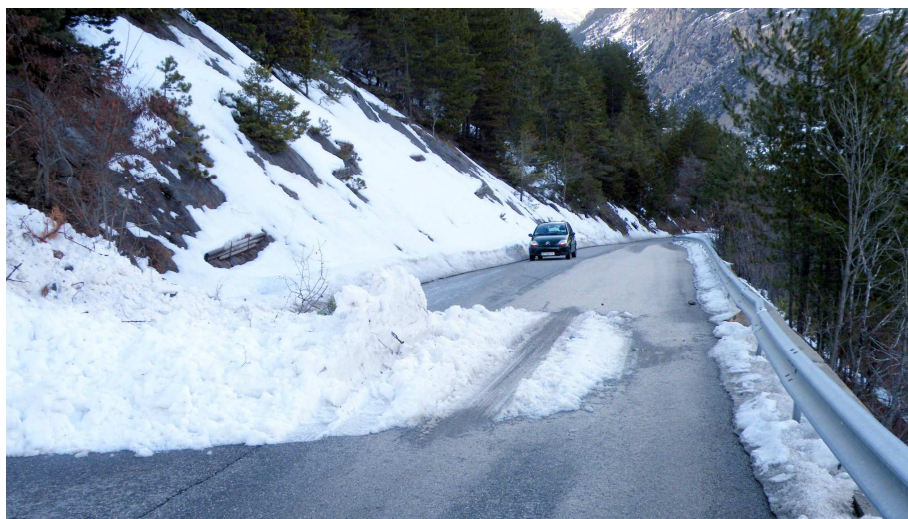


Figure 8 – Zone d'avalanche des Costes de Corbières (Pascal Diot, RTM 05, 26/02/2010)

Le Plan (EPA 19 et CLPA 33)

Ce secteur est relativement proche des habitations du hameau du Plan. La zone d'accumulation reste restreinte, néanmoins le chemin en pied de versant est souvent atteint.

Secteur « hameaux de Freissinières » (CLPA 31 & 32)

L'ensemble du versant qui surplombe les hameaux des Augard, des Fazis, des Houdourenqs, de Maison Neuve, des Houdouls, de La Ville et des Meyries est concerné par un risque d'avalanche. Six couloirs identifiés par la CLPA, connaissent des coulées régulières : des traînées sont perceptibles sur les photos-aériennes et sur le terrain. Les zones d'accumulations sont restreintes ce qui limite d'éventuels impacts sur le bâti. Néanmoins, la route communale est régulièrement touchée. Par ailleurs, la nature rocheuse du versant, et la présence d'éboulis entraînent parfois un charriage de blocs et de pierres lors des coulées avalanches.

Torrent du Gourenq, Les Plattes (EPA 01, CLPA 03)

Des avalanches sont observées chaque année, après des chutes de neige froide, suite à des redoux, ainsi qu'au printemps lorsque la neige s'humidifie. La zone de départ la plus active est constituée par une combe perchée dans le versant Nord de l'Aiguillas (2823 mètres) appelé localement « la Croze ». Ce bassin d'accumulation est dominé par un système de couloirs ponctués de décrochements et de barres rocheuses, à l'origine de départ de l'avalanche qui s'encaisse ensuite dans le torrent de Gourenq. Cette avalanche peut se coupler avec un couloir voisin « l'Escaron » (EPA 16, CLPA 04), fonctionnant habituellement de manière indépendante. Dans ce cas, le flux de neige se canalise vers le Gourenq, ce qui a pour effet de maintenir le flux principal venant de l'Aiguillas vers la rive droite du torrent du Gourenq, le dirigeant ainsi vers le hameau des Ribes.

Le dépôt atteint régulièrement la Biaisie, et peut même, lors d'événements majeurs, la traverser. C'est ainsi que les avalanches de février 1941 ont atteint le hameau des Ribes.

En cas d'avalanche en aérosol, le souffle est ressenti jusqu'à 250 m en amont des Ribes. La CLPA identifie la zone ainsi impactée (zonage de points).

**Figure 9 – Avalanche du Gourenq
(RTM 05, 21/03/1934)**



Secteur des Viollins (EPA 09, CLPA 24)

La zone d'accumulation se situe sur les flancs Sud de la Tête de Dormillouse et Ouest des Crêtes. Ce système avalancheux couvre l'ensemble du bassin versant du torrent des Allibrands ce qui représente une surface importante.

La topographie du cône de déjection dévie les dépôts vers l'Ouest ce qui épargne le hameau des Viollins. La route est souvent recouverte, mais l'historique ne fait pas état d'événement ayant impacté le village.

Vallée de la Biaisie entre les Ribes et le parking de Dormillouse (EPA 5, 6, 8, 14, 15, 20, 25, 26 & CLPA 7, 8, 9, 10, 11, 19, 20, 21, 22, 23)

L'ensemble de cette zone est sujet aux avalanches. La topographie est propice à ces phénomènes (falaises, combes, ravins, talweg, etc.). Les zones d'accumulations peuvent être importantes notamment pour les couloirs 10 et 21 de la CLPA. Les dépôts atteignent souvent le torrent de la Biaisie et endommagent régulièrement la route (historique important). A l'exception du hameau des Mensals, ces avalanches ne concernent pas d'habitation.



**Figure 10 – Enlèvement de l'avalanche au Pont du Laus
(Mairie de Freissinières, 2008)**

Secteur parking de Dormillouse (EPA 13, 21, 200, 201 (ex 12), 20 & CLPA 12, 13, 14, 16)

Ce secteur présente le même type de topographie que le précédent, avec des zones d'accumulations moins importantes. Les dépôts atteignent fréquemment le parking de Dormillouse. Sur celui-ci, les garages des habitants de Dormillouse ont été plusieurs fois ensevelis.

III. RUISSELLEMENTS ET RAVINEMENTS (E)

1. Les événements historiques

Date	Localisation sur la carte informative	Lieu / dénomination	Observations	Source
11/1963	-	-	1 pont abîmé, 4 ponceaux emportés, D238 et route menant aux Roberts coupées	RTM 05

2. Observations sur les ruissellements et ravinements dans la zone d'étude

Les archives et les témoignages ne rapportent pas de cas de ravinement ou de ruissellement marquant. Seul un événement est reporté, celui-ci est observé comme « Ravinement, éboulement » d'après les archives du RTM. Ce type de phénomène se manifeste en effet très peu sur la commune : La raison principale vient du fait que le territoire est particulièrement bien drainé par un important réseau torrentiel qui capte l'essentiel des écoulements superficiels, ce qui limite considérablement le ravinement. Notons que la présence de nombreuses ravines, sont traitées en crues torrentielles compte tenu de l'importance que peuvent prendre certains écoulements, ou en glissement de terrain lorsque l'érosion est importante.

Comme le ravinement, les phénomènes de ruissellement sont également captés par l'important appareil torrentiel du territoire.

Ce type de phénomène est, par ailleurs, fortement limité par l'importante couverture d'éboulis observée sur la commune. En effet ces terrains favorisent l'infiltration des eaux superficielles.

Un secteur peut néanmoins connaître des ruissellements urbains. Il s'agit d'un captage au niveau du chef lieu de la commune (La Ville), qui peut, en cas de fortes précipitations, déborder sur la place du village. L'eau provient d'un axe de ruissellement qui s'écoule depuis la Grotte de Vaudois.



Figure 11 – Place du village pouvant être concernée par du ruissellement par débordement du captage (Alp'Géorisques)

IV. CRUES TORRENTIELLES (T)

1. Les événements historiques

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
06/1775	Torrent de la Biaissee	Pallon	01	1 moulin détruit.	RTM 05
04/05/1785	Torrent- de la Casse	Pallon	-	3 maisons et 1 moulin en partie engloutis.	RTM 05
21/11/1788	Torrent de la Biaissee		01	2.27 ha de terre envahies.	RTM 05
21/11/1788	Torrent de Malafouasse		06	Emporte ou engrave 20 « seterées » de terrain cultivables (1 seterée = 14 ares).	RTM 05
25/10/1790	Torrent de la Biaissee		01	Pont de Pallon emporté. Digue de la plaine emportée sur 40 ML et terres agricoles également emportées au Mas de la Grande Arche. Digue des Ribes emportée sur 20 ML.	RTM 05
24/10/1791	Torrent de la Biaissee		01	Terres agricoles emportées. Pont de Pallon détruit.	RTM 05
09/1829	Torrent de la Biaissee		01	2 ponts emportés. Dignes rompues. Une grande partie de la plaine ravagée.	RTM 05
05/1856	Torrent de Jaimes		02	Perturbations au Hameau de "La Ville".	RTM 05
29/05/1856	Torrent de la Biaissee		01	1 personne travaillant à la digue au lieu dit la Fournella (a été emportée ?). Plaine en aval des Ribes inondée. Débordements aux Mensals Le torrent atteint pratiquement le hameau du Plan.	RTM 05
11/1926	Torrent des Combals ou des Allibrands ou de la Biaissee		01, 04, 07	Dégâts sur les terres agricoles et canaux.	RTM 05
11/1926	Torrent de la Biaissee	Hameaux de Pallon	01	Dégâts aux cultures, aux caves, et aux canaux.	RTM 05
11/1926	Torrent de Jaimes	Maison Neuve et Les Hodouls	02	Dégâts sur les terres agricoles.	RTM 05
11/1926	Torrent des Aujards	Les Roberts	03	Dégâts sur les terres agricoles.	RTM 05
1927	Torrent de la Biaissee		01	Destruction des ouvrages de protection notamment la digue des Allouviers en rive droite.	RTM 05
2ème 1928	Torrent de la Biaissee		01		RTM 05
28/09/1928	Torrent de la Biaissee		01	2 Maisons détruites en rive droite à Pallon. Plus de cultures à l'amont des Violins et aux alentours du Plan.. Le hameau des Mensals est en ruine. Le four des Ribes est emporté. Engrèvement de la moitié de la plaine entre le Plan et Pallon.	RTM 05
28/09/1928	Torrent de l'Odeyer		05	Dégâts sur les cultures. Dépôts de matériaux dans la Biaissee.	RTM 05

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
28/09/1928	Torrent d'Allibrands		04	Dégâts sur les cultures. Dépôts de matériaux dans la Biaisée.	RTM 05
06/1929	Torrent de la Biaisée	Pallon	01	1 maison inondée.	RTM 05
15/07/1938	Torrent d'Allibrands		04	Dépôt sur la route sur 100 m de large et 1m d'épaisseur.	RTM 05
15/07/1938	Torrent des Tronches		08	Dépôt sur la route sur 20 m de large et 1m d'épaisseur.	RTM 05
15/07/1938		Vallée	-	Route de Dormillouse engravée en plusieurs endroits. 15000 m ³ de matériaux au total.	RTM 05
09/07/1941			-	Route de Dormillouse coupée en 8 endroits différents (coupure de 1 à 3 m de profondeur). Le torrent de la cascade a apporté environ 500 m ³ de matériaux (lit de la Biaisée envahi sur 30m).	RTM 05
09/07/1941	Torrent de l'Odeyer		05	Route de Dormillouse engravée sur 50m de long et 1 à 1,5m de hauteur.	RTM 05
19/06/1948	Torrent de la Biaisée		01	RD coupée en plusieurs points. Terres agricoles emportées. Digue endommagée notamment à Pallon (50 ML) et aux Allouviers (60 ML).	RTM 05
08/08/1951	Torrent de la Biaisée	Les Mensals	01	D238 coupée sur 400m.	RTM 05
20/08/1954	Torrent d'Allibrands		04	Alluvions déposés sur la D238.	RTM 05
20/08/1954	Combal des Croix		07	CV n°1 coupé par 150m ³ de matériaux (20m de long, 5m de large et 1.50m de haut). Incision du lit dans la partie basse du torrent (tranchée en V de plus de 1m de profondeur pour 1.50m d'ouverture). 300m ³ de déblais selon la côte 239W6831.	RTM 05
07/06/1955	Combal des Croix		07	CD238 obstrué par 200m ³ de matériaux.	RTM 05
07/06/1955	Torrent de la Biaisée	Les Mensals	01	1 habitation encerclée aux Mensals. Prairie inondée sur 8ha entre les Mensals et les Violins. La Biaisée est déviée sur CD 238 sur 550 ML aux Mensals. Quartiers de l'ubac : berge emportée sur 150m de long, 5m de large et 1.50m de haut. Quartier des Allouviers : cultures recouvertes ou détruites sur 2 ha. Chemin des Iscles : 2 ponceaux emportés.	RTM 05
28/07/1959	Torrent des Tronches		08	Pont touché et chemin vicinal coupé.	RTM 05
28/07/1959	Combal des Croix		07	Chemin vicinal coupé par 300 m ³ de matériaux.	RTM 05
28/07/1959	Torrent d'Allibrands		04	Chemin vicinal coupé par 4000 m ³ de matériaux étalés sur 150m de long et 30 à 40 m de large. La Biaisée obstruée s'est déviée sur les près sur environ 300m.	RTM 05
28/07/1959	Torrent de la Biaisée		01	3ha de prairies inondées à 500m en amont du hameau des Violins.	RTM 05
28/07/1959	Torrent de l'Odeyer		05	Chemin vicinal coupé sur 30m.	RTM 05
28/07/1959	Gramusat		10	Route engravée.	RTM 05

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
16/09/1960	Torrent de la Biaisce	Hameau des Violins Pallon	01	3ha de prairies inondées. CV des Violins à la Cascade ravagé en 4 endroits (longueur total 1 km). Epis de protection du pont n°2 à Pallon écroulé.	RTM 05
16/11/1963	Torrent de la Biaisce		01	Aux Violins : 5ha de culture envahis par l'eau et engravés. Plaine des Allouviers submergée sans dégâts importants. Digue en graviers enlevée sur 400 m en amont des Pallons. Pont des Ribes emporté. Chemin des Violins à la Cascade obstrué par 500m ³ de pierres. Chemin des Violins aux Mensals ravagé sur 250m. Chemin de l'ubac emporté sur 350m avec 2 ponceaux. Chemin de Freissinières aux Roberts emportés sur 50m.	RTM 05
11/09/1970	Torrent d'Allibrands		04	Chemin départemental obstrué après le hameau des Violins.	RTM 05
23/08/1993	Ravin des Touisses	Les Touisses	11	Dépôts sur 120 ML, environ 400m ³ sur CD.	RTM 05
23/08/1993	Combe de Chaux Soustey-rannes	Chaux Soustey-rannes	12	30ML de dépôts sur CD pour 180m ³ .	RTM 05
23/08/1993	Les Costilles	Les Costilles	09	Dépôts sur 70 ML, environ 20 m ³ sur CD.	RTM 05
23/08/1993	Gramusat	Gramusat	10	Route Obstruée.	RTM 05
23/08/1993		Vallée de la Biaisce amont chef lieu	-	Nombreux dépôts sur la route. 20 véhicules bloqués pendant 4 jours. Village de Dormillouse isolé.	RTM 05
23/08/1993	Combal des Croix		07	Dépôts sur la route sur 160m. Route coupée une demi journée.	RTM 05
23/08/1993	Torrent des Tronches		08	Important dépôts rocheux sur la route, notamment un bloc de 20m ³ . Dépôt sur 110m. Volume de 350m ³ sur CD. Chaussée endommagée et ponceau détérioré. Route coupée une demi-journée.	RTM 05
24/07/2000	Torrent de l'Odeyer		05	Matériaux sur la route, RD 238 coupée.	RTM 05
24/07/2000	Torrent d'Allibrands		04	RD 238 coupée sur environ 200m de long et une hauteur de 2m. Le lit du torrent s'écoule maintenant vers la rive droite de son cône. RD 238 coupée pendant 48 heures.	RTM 05
24/07/2000	Combal des Croix		07	Matériaux sur la route, RD 238 coupée.	RTM 05
03/10/2006	Torrent de la Biaisce	Parking d'été de Dormillouse	01	Passerelle d'hiver emportée et déposée au milieu du lit à 100 m à l'aval. La berge RD sur la partie amont du parking a été arrachée sur 1 à 2 m et sur 50 m de longueur. Le captage d'eau potable du village de Dormillouse a été emporté.	RTM 05
03/10/2006	Torrent d'Allibrands		04	RD 238 coupée.	RTM 05
23/10/2006	Torrent de l'Odeyer	Parking d'hiver de Dormillouse	05	Parking envahi. Route de Dormillouse fermée pendant 24 heures.	RTM 05

2. Observations sur les crues torrentielles dans la zone d'étude

La commune est fortement concernée par le phénomène de crues torrentielles. Les archives ci-dessus font état de plus de 50 événements ayant tous causé des dégâts plus ou moins importants.

Cette analyse historique permet d'identifier les cours d'eau responsables des crues. Il s'agit principalement du torrent de la Biaisée, et des torrents secondaires : le torrent de l'Odeyer, d'Allibrands, de la Croix, etc.

La configuration géomorphologique très encaissée de la commune, limite l'étalement des crues des torrents sur les versants. En revanche, au niveau des confluences des divers torrents avec la Biaisée, on distingue d'importants cônes de déjections qui peuvent être réactivés lors de fortes précipitations.

Concernant la Biaisée qui s'écoule en fond de vallée, l'étalement des crues est avéré par les traces visibles sur le terrain et un historique particulièrement dense.

Le torrent de la Biaisée

Le torrent a fait l'objet d'une étude hydraulique par le cabinet Saunier & Associés. Celle-ci s'intitule « *Etude de sécurité concernant le risque d'inondation de la zone des ALLOUVIERS par la BIAISÉE* », PHASE 1 définition d'un scénario de crue, détermination de la fréquence de submersion du camping. 2010. L'essentiel des informations ci-dessous sont tirées de cette analyse. Celle-ci servira de base pour la caractérisation des aléas.

La Biaisée draine un bassin versant d'environ 97 km² dont l'altitude s'étage entre 3242 m (Tête de Soulaure) et 1127 m au niveau du barrage EDF. Ensuite, le cours d'eau s'emprunte le Gouffre de Gourfoura (hors commune) pour confluer avec la Durance. L'essentiel du bassin versant se situe en zone de haute montagne (altitude moyenne de 2420 m). Le cours d'eau proprement dit prend naissance à la confluence des torrents de Chichin et des Oules au niveau du parking de Dormillouse. Dans sa partie amont il présente un caractère purement torrentiel. Sa pente moyenne est de 3.2 % et son lit est encombrés de matériaux. On note plusieurs zones de replat entre les Mensals et les Violins et au niveau des Bellons favorables au dépôt d'alluvions. Plusieurs événements sont recensés dans ce secteur.

A partir des Ribes, dans la plaine, la pente du torrent diminue et passe à environ 1% au niveau du camping et le cours d'eau présente alors une configuration en toit (cf fig.12). A l'aval de la plaine, la Biaisée s'engouffre dans une gorge à l'entrée de laquelle un barrage EDF est érigé.

Suite à la crue de 1928 qui a ravagé la plaine, la Biaisée a été endiguée des Ribes jusqu'au barrage EDF de Pallon. La rive droite, au niveau de la zone des HLL a plus récemment été protégée par une digue en enrochements sur une longueur d'environ 200 mètres. Cette protection de berge est composée de gabions à l'amont des HLL, d'enrochements au droit des HLL, puis de quelques blocs et d'un merlon en terre au droit du camping. EDF indique que le barrage est transparent aux crues, les vannes se relevant automatiquement. Par ailleurs, un curage des sédiments accumulés à l'amont de l'ouvrage est effectuée chaque année.

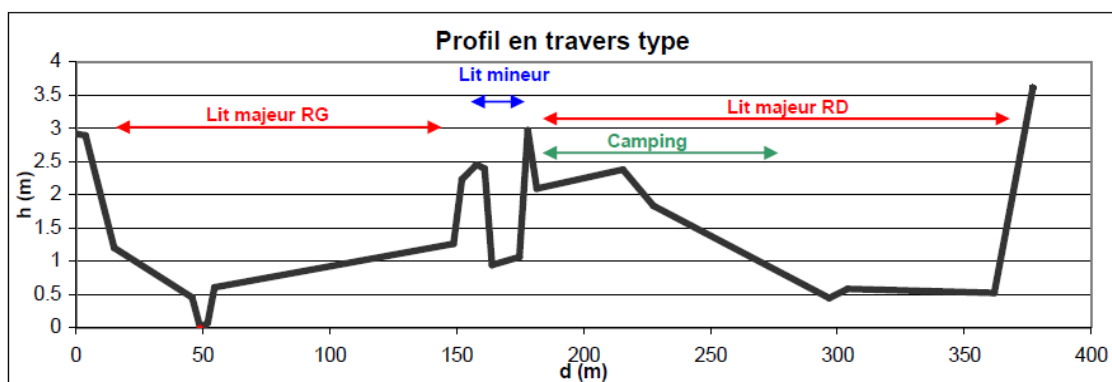


Figure 12 – Profil en travers de la vallée de la Biaisée au droit du camping

(Etude hydraulique, Saunier et associés)

L'analyse des crues historiques et l'enquête auprès de la population indiquent que les débordements se produisent préférentiellement en rive gauche, au droit des Ribes et du Chef-lieu. En effet, entre les Ribes et le camping, le lit majeur est limité en rive droite par le versant de « Bois de Monsieur ». Les débordements pourront donc se produire uniquement en rive gauche dans la plaine. Par conséquent, les habitations de la partie basse du hameau des Ribes sont concernés par les inondations. De surcroît, un bief s'écoule à proximité directe de ces enjeux. Celui-ci peut être largement emprunté en cas de forte crue.

En cas de débordement, les écoulements se dirigent ensuite vers le Plan en empruntant une légère dépression topographique parallèle au chemin aménagé en pied de versant.

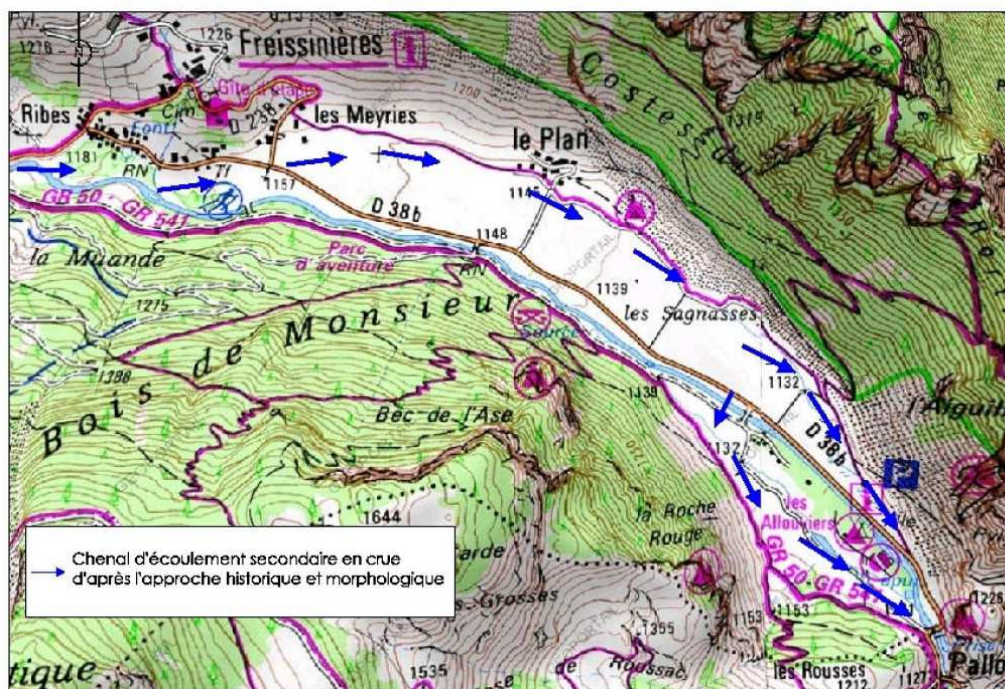


Figure 13 – Ecoulements historiques de la Baisse en crue (Etude hydraulique, Saunier et associés)

Au niveau des Allouviers, deux points faibles dans la berge en rive droite (250 m environ en amont des HLL), peuvent engendrer une submersion de l'ensemble du camping. La présence d'un chenal secondaire alimentant un lac situé dans le camping est un facteur aggravant.



Figure 14 – Faiblesse de la berge RD, 250 en amont des HLL (Alp'Géorisques)

L'étude hydraulique réalisée par Saunier et Associés donne les estimations de débits suivants :

Q 10 (m ³ /s)	45
Q 20 (m ³ /s)	65
Q 50 (m ³ /s)	100
Q 100 (m ³ /s)	120
Q 200 (m ³ /s)	145

Figure 15 – Débits de crues
(Etude hydraulique, Saunier et associés)

Cette même étude informe que la capacité hydraulique de la Biaisée sur l'ensemble du secteur du camping est de l'ordre de 35 à 45 m³/s, soit proche du débit de crue décennale.

L'étude précise toutefois que si les débordements s'étalent en rive gauche à l'amont comme le confirme l'historique, et ce quel que soit le débit de la crue de référence, ces derniers limiteront le débit de crue dans la zone du camping à environ 70 m³/s.

Le Torrent de Jaimes

Le torrent draine tout le bassin versant sur lequel est implanté l'essentiel des hameaux de la commune soit (d'amont en aval) : Les Aujards, Les Fazis, Les Roberts, Les Houdrourenqs, Les Houdouls, La Ville et Les Ribes. Il est alimenté par le torrent des Aujards où ils confluent au niveau des Roberts. Il s'écoule dans une combe naturelle relativement bien encaissée et les berges sont consolidées voir rehaussées au droit des hameaux. Seul un ouvrage sur la partie haute de La Ville, non loin de l'HLM, pourrait s'obstruer en cas d'embâcle. Dans ce cas, le torrent déborderait sur la route et les terrains en aval pour rejoindre son lit naturel.



Figure 16 – Ouvrage sur le torrent de Jaimes (Alp'Géorisques)

Au niveau des Ribes, on distingue un cône de déjections sur lequel plusieurs habitations se sont implantées. Dans ce secteur, les berges du torrent sont renforcées et en bon état. Le cône de déjections a été traité en aléa moyen au voisinage proche du cours d'eau et en aléa faible en périphérie.

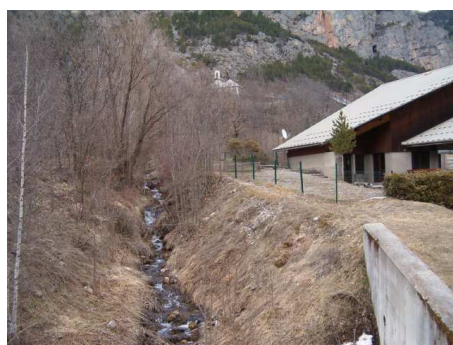


Figure 17 – Berges rehaussées sur le cône du torrent de Jaimes (Alp'Géorisques)

Combal des Croix

Ce torrent ne paraît pas vraiment important compte tenu de la taille limitée de son bassin versant. Pourtant l'historique fait état de 5 événements ayant causé des dégâts. Cela s'explique par le fait qu'il traverse un glissement de terrain historique après avoir franchi une cascade. Par conséquent il se charge en matériaux qu'il dépose sur la route avant de confluer avec la Biaisie.

Torrent des Allibrands

Avec une pente moyenne de 44% ce torrent qui draine un bassin versant presque entièrement composé d'éboulis est à l'origine de nombreux dégâts par charriage de matériaux. La taille imposante du cône de déjections témoigne de l'importance des crues passées et de la forte capacité du torrent à transporter des matériaux solides. Les archives relatent plusieurs événements où la route a été coupée dont un qui aurait dévié la Biaisie. Le hameau des Violins situé en périphérie du cône de déjections, semble être peu concerné.

Au franchissement de la route, le lit du torrent doit être régulièrement curé car la section de la buse est beaucoup trop réduite par rapport à la taille du torrent.



**Figure 18 – Dépôts suite à la crue du
24/07/2000 (RTM 05)**



**Figure 19 – Buse au franchissement de la route
(Alp'Géorisques)**

Torrent de l'Odeyer

Ce torrent présente les mêmes caractéristiques que celui des Allibrands, avec une pente d'environ 46% et un bassin versant recouvert d'éboulis. Il impacte régulièrement la route en déposant des matériaux en période de crues. Aucune habitation ne se situe à proximité. Afin de limiter les dégâts sur la route, il doit lui aussi être régulièrement curé.



**Figure 20 – Torrent de l'Odeyer et buse
de franchissement de la route (Alp'Géorisques)**

Les autres torrents

Les autres torrents de la commune ne concernent pas d'enjeu notable. Ils sont certes nombreux et relativement actifs. Néanmoins, les archives ne font état d'aucun événement et ils n'ont pas marqué la mémoire locale.

Très ramifiés dans leurs parties supérieures, ces torrents incisent les versants ce qui limite tout débordement. Depuis leurs sources, ils traversent successivement des terrains composés d'éboulis, de formations morainiques sensibles à l'érosion et adoptent une pente en long souvent supérieure à 30%.

D'une manière générale, leurs vitesses d'écoulement peuvent être élevées si l'on considère les pentes en long souvent soutenues des torrents. Les terrains par ces cours d'eau sont dans l'ensemble assez sensibles à l'érosion ce qui laisse craindre un risque de transport solide important. Ajoutons que le risque de lave torrentielle ne doit pas être écarté, notamment en cas de glissement important obstruant un cours d'eau.

Aux débouchés des ravins, on distingue systématiquement des cônes de déjections plus ou moins importants : signes d'accumulation d'origine torrentielle en forme d'éventail élargi vers l'aval. Ces derniers peuvent être réactivés lors de crues violentes.

V. INONDATIONS (I)

La Durance

En extrême limite Est de la commune, la Durance est classée en inondation. L'étendue de cette zone est très limitée de par la présence du versant des Traverses. Les débordements sont donc peu probables sur cette rive. En revanche, la Durance peut affouiller la berge et provoquer une déstabilisation des terrains en amont.

La plaine alluviale de la Biaisie (entre Les Ribes et Pallon)

Compte tenu de la topographie peu marquée de cette zone, les aléas peuvent être assimilés à de l'inondation et non à une activité torrentielle. En effet en cas de crue, la Biaisie va progressivement s'étaler dans la plaine en perdant de la vitesse. Ce phénomène s'approche donc de la définition de l'aléa d'inondation proprement dit.

Le cours d'eau ayant été traité dans son ensemble, ce tronçon est décrit dans la partie crue torrentielle.

VI. GLISSEMENTS DE TERRAINS (G)

1. Les événements historiques

Aucun événement recensé.

2. Observations sur les glissements de terrain dans la zone d'étude

De par sa géomorphologie et la nature géologique de ses terrains, la commune de FREISSINIÈRES est concernée par ce type de phénomène. Sa topographie accidentée présente souvent des pentes soutenues et le substratum est très plissé ce qui entraîne localement des problèmes de stabilité.

Par ailleurs, des formations argileuses (moraine, frange superficielle d'altération, etc.) recouvrent souvent le substratum ce qui est un facteur favorable aux glissements.

Les glissements de terrain se produisent généralement à la suite d'épisodes pluvieux intenses ou à proximité de sources. L'eau joue un rôle moteur et déclencheur dans leur mécanisme. Elle intervient en saturant les terrains (augmentation des pressions interstitielles), en servant de lubrifiant entre deux

couches de nature différente, en provoquant des débuts d'érosion, etc. Les causes peuvent être également anthropiques suite à des travaux (terrassment inconsidéré, surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, etc.). La profondeur des glissements peut varier de quelques décimètres à plusieurs mètres ; elle est liée à l'épaisseur de terrain meuble en surface ou, dans le cas de glissement au sein d'une même formation, à la localisation de la surface de rupture.

Versant des Costes de Corbières

Malgré une géologie peu favorable aux glissements, ce versant présente des signes d'instabilités. La topographie en est la principale explication : la pente y est très soutenue et le pied de versant peut être affouillé par la Durance ce qui risque de fragiliser l'équilibre des terrains en amont. La RD 38 est localement fissurée, ce qui témoigne d'une certaine activité. Ajoutons que sur le même versant, plus au Nord (hors commune), la carte géologique identifie des glissements.

Secteur entre les Meyries et La Ville

Un aléa de glissement a été identifié. Les terrains y sont humides (végétation hygrophile) et le sol est composé d'alluvions glaciaires. Cet aléa concerne le secteur situé en aval de la route reliant Les Meyries et l'église de La Ville ainsi qu'une langue de terrain comprise entre deux cours d'eau issus de la Grotte des Vaudois.



Figure 21 – Terrain instable à La Ville (Alp'Géorisques)

Berges du Torrent de Jaimes

Des Fazis à La Ville, les berges du torrent de Jaimes sont affouillées. La forte pente de ce secteur et sa nature géologique peuvent être à l'origine de déstabilisations plus massives. L'ensemble de la combe empruntée par ce torrent est considéré en aléa fort.

Secteur du Clos des Seigneurs aux Ribes

Une vaste zone de glissement s'étend du Clos des Seigneurs jusqu'à la partie amont des Ribes. Sa limite aval atteint le talus de la route reliant la Ville aux Ribes qui est renforcé par des murs de soutènement.

Dans sa partie amont, cette zone de glissement s'élargit : elle correspond aux bassins versants du torrent des Aujourds et du torrent de Malafouasse. La pente est importante et les terrains se composent d'alluvions glaciaires. La présence de deux failles favorise ces instabilités. Plusieurs bourrelets se distinguent, les routes sont fissurées et les sols sont globalement humides.

Le hameau des Roberts est épargné par le phénomène : en effet, celui-ci est implanté sur une petite butte.



Figure 22 – Signes de glissements entre le Clos des Seigneurs et les Ribes (Alp'Géorisques)

Secteur des Combettes – Bois de Monsieur

Ce secteur est essentiellement composé d'éboulis, mais la présence partielle de moraines solifluées entraîne des glissements. Par ailleurs, la forte activité torrentielle de la zone, a provoqué des incisions sur les versants où l'on distingue des phénomènes d'érosions actives. L'activité tectonique avec la présence de 5 failles, accélère ces processus.

Aucun enjeu n'est exposé à ces glissements.

Secteur Les Bellons – Les Laux

Le pied de versant en amont du lieu-dit des Bellons glisse plus ou moins. Plusieurs signes d'activités se remarquent. La pente y est importante et la nature des terrains favorables.

Plus à l'Est, au niveau des Balmettes, un glissement important est identifié sur la carte géologique. L'arrachement est localisé vers les Dourisses et le dépôt s'étale jusqu'aux Violins et au lit de la Biaisie.

Secteur les Chazals

Sur le sentier entre le parking de Dormillouse et ce même hameau, le versant présente des signes de glissements matérialisés par des bourrelets et des arrachements partiels.

Secteur des Romans

Au Nord-Ouest de Dormillouse une zone de glissement a été identifiée. Il s'agit de terrains morainiques très humides.

Aucun autre glissement de terrain d'envergure n'a été remarqué sur le reste du territoire communal. Seuls quelques glissements de talus peuvent parfois se produire localement sans conséquence grave pour le bâti. Ailleurs, les glissements de terrain sont donc uniquement présents à l'état potentiel et se superposent souvent à d'autres phénomènes tels que les ravinements et les chutes de blocs. En effet, ces différents types de phénomènes sont souvent liés entre eux. Des coulées boueuses peuvent accompagner des phénomènes d'érosion, notamment lorsque le terrain s'ameublisse, et que des paquets de matériaux peuvent être déstabilisés en même temps que des blocs.

VII. CHUTES DE BLOCS (P)

1. Les événements historiques

Date	Localisation sur la carte informative	Lieu / dénomination	Observations	Source
29/05/1856	01		Une bonne partie des champs et des près au delà du hameau des Mensals recouverte par des débris de l'éboulement.	RTM 05
12/03/1954	02	Côte des Traverses	Série traversée sur 700m de long.	RTM 05
11/1963	03		1 pont abîmé, 4 ponceaux emportés, D238 et route menant aux Roberts coupées.	RTM 05
04/1994	04	Parking de Dormillouse	Eboulement . Chute de 15 blocs (200 à 300m ³ , dont deux de 70m ³)	RTM 05
1er S 1995	05	Le Laux	Arbres déracinés le long de la trajectoire	RTM 05
11/2003	06	Les Bellons	Ecroulement du pied de la falaise qui surplombe le Chalet Artos au droit de l'ancien camping des Bellons en rive gauche de la Biais. Plusieurs centaine de m ³ ce sont arrêtés à une vingtaine de mètres du chalet	RTM 05

2. Observations sur les chutes de blocs dans la zone d'étude

Le phénomène d'éboulements et/ou de chutes de blocs est largement représenté étant donné les contextes géologique, géomorphologique et tectonique locaux qui sont à l'origine de versants abrupts. Les falaises, les affleurements rocheux, et les éboulis sont ainsi nombreux, ce qui confère à la commune une forte prédisposition.

La quasi-totalité des versants est concernée. Les seules zones non affectées sont les centres de vallée suffisamment larges qui ne sont pas atteints par des éboulements. L'historique révèle 6 événements marquants associés à ce type de phénomène. Les dégâts engendrés ont été limités, mais l'éboulement de 2003 aurait pu atteindre le Chalet Artos qui est un établissement recevant du public (ERP).

Cette analyse souligne que même si ce phénomène est particulièrement actif, c'est principalement dans des zones naturelles qu'il se manifeste. Pour l'instant seuls des enjeux ponctuels comme des routes ont été impactés. Aucune habitation n'a été touchée.

D'Est en Ouest, les zones de risque (pouvant concerner des enjeux) sont les suivantes :

Secteur des Pallons

Le hameau des Pallons est concerné par des chutes de blocs. Un versant rocheux domine le village et des blocs issus d'éboulements sont visibles à l'amont des habitations.

Dans ce secteur, le lieu-dit du Champ-du-Seigneur peut être également touché par des chutes de blocs provenant de la falaise de l'Aiguille. Les terrains en amont des habitations forment un replat ce qui limite la propagation des blocs. Ils sont, par conséquent, cartographiés en aléas moyen et faible.

Ce phénomène concerne également le barrage EDF. Une rampe de protection a d'ailleurs été implantée pour protéger l'installation.



Figure 23 – Falaise de l'Aiguille en amont du Champ-du-Seigneur (Alp'Géorisques)

Secteur du camping des Allouviers

La falaise de La Roche Rouge, ainsi que le ressaut rocheux intermédiaire peuvent libérer des blocs. La roche étant assez compacte, les chutes de blocs sont donc assez rares mais les matériaux se détachant se fractureront peu dans leur chute.

Cet ensemble concerne les terrains à l'amont de la station d'épuration de la commune récemment implantée. Une étude du RTM 05 basée sur une trajectographie a permis de définir l'implantation et les mesures de protection afin de limiter le risque. Par conséquent les chutes de blocs ne devraient, a priori, pas impacter l'installation.

Secteur du Plan

Le hameau du Plan se situe à l'aval de la falaise des Costes du Plan. Il est, dominé par une falaise imposante de calcaire dolomitique et le versant qui lui fait suite se compose d'éboulis plus ou moins grossier avec parfois des blocs en suspension (1 m^3 maximum).

Le village est abrité derrière un ressaut rocheux compact qui dévie les chutes de blocs vers l'Est. Cet affleurement peut toutefois laisser se décrocher quelques blocs. Un merlon, a priori privé, a été aménagé environ 40 m au dessus des constructions les plus en amont.

Une maison, légèrement excentrée vers l'Est du hameau, est fortement concernée par le phénomène car elle n'est protégée par aucun élément (ni naturel, ni anthropique).

Falaise des Costes du Plan

Ressaut rocheux



Trajectoire déviée
des blocs

Figure 24 – Falaise en amont du Plan (Alp'Géorisques)

Secteur des Meyries

Située à l'aval d'une imposante paroi rocheuse, une partie du hameau des Meyries est concernée par des chutes de blocs. Le risque est important au niveau du virage en épingle de la route qui monte à La Ville. Sur ce secteur d'importants blocs de 5 à 10 m³ sont visibles.

Concernant le bâti, seul le Gîte des 5 saisons peut être concerné par un aléa faible.

Secteur Maison Neuve - La Ville

Dans cette zone, de nombreux blocs disséminés se distinguent un peu partout dans le versant. Ces derniers vont de 5m³ à environ 20m³ et peuvent être instables. Ils sont issus de l'importante falaise qui surplombe le secteur qui peut encore libérer des matériaux de la même taille. La configuration des terrains en terrasse n'est pas suffisante pour arrêter des chutes de blocs comme le prouvent les traces des événements passés.

Les zones concernées sont :

- La partie haute (Nord) du hameau de La Ville et le virage en épingle de la route qui monte vers les Houdouls (Est) ;
- La partie Est des Houdouls ;
- La partie Est de Maison Neuve.

NB : un avis d'expert concernant un permis de construire dans ce secteur, a été réalisé par le RTM 05 suite à une visite de terrain. Celui-ci attire l'attention sur les risques de chutes de blocs.



Figures 25 – Blocs à l'Est de Maison Neuve (Alp'Géorisques)

Secteur des Houdourenqs

La zone concernée correspond à la partie amont et Est du hameau. Le secteur est dominé par des affleurements rocheux composés de calcaires compacts entourés de calschistes friables. Ces derniers libèrent fréquemment des blocs mais la qualité médiocre de la roche entraîne une fracturation de ces derniers (fractionnement des blocs), leur empêchant de prendre de la vitesse dans la pente.

En revanche des blocs plus compacts provenant des formations calcaires plus massives, sont disséminés sur le versant. Certains d'entre eux sont en équilibre très précaire (blocs calés contre des arbres, posés sur des talus érodables, etc.) et de taille assez importante. Environ 20 blocs allant de 1 à 3 m³ menacent aussi de se remettre en mouvement.

NB : un avis géologique réalisé par le bureau d'études Téthys confirme que cette zone est soumise à un aléa de chutes de blocs.

Secteur des Bellons

Le Chalet Artos localisé aux Bellons est soumis à un aléa de chutes de blocs. La falaise qui le surplombe est constituée de grès du Champsaur. Sur le versant amont (versant rocheux) on distingue de nombreux blocs posés sur des strates avec un pendage conforme à la pente. Ceux-ci peuvent donc facilement se mettre en mouvement. Au niveau de la falaise proprement dite, la roche est particulièrement fracturée ce qui, couplé à la stratification, découpent des blocs de l'ordre de 10 m³ qui peuvent être facilement déstabilisés. On distingue par ailleurs, des surplombs issus d'érosion différentielle qui peuvent rompre.

Un merlon de protection de 3 m de haut a été aménagé à environ 30 m de l'habitation.

NB : une évaluation du risque chutes de blocs a été réalisée par le bureau d'étude Téthys, à l'aide de calculs trajectographiques. Ils indiquent que 24% des blocs susceptibles de se déstabiliser seraient en mesure d'atteindre le merlon, et la majorité de ces blocs stopperait leur course entre le merlon et le Chalet Artos. L'étude souligne également le rôle favorable que joue un replat herbeux (zone humide) qui amortit les blocs.



Figure 26 – Chutes de blocs aux Bellons (Alp'Géorisques)

Secteur des Mensals

Le hameau est concerné par un risque faible de chutes de blocs. Outre un versant rocheux et des éboulis à l'amont, les éventuels blocs qui pourraient se mettre en mouvement devraient être stoppés naturellement par la topographie plus douce à l'aval du versant et une importante forêt qui joue un véritable rôle de protection.

Secteur de Dormillouse

Le hameau est globalement protégé des éboulements provenant des imposants massifs rocheux situés à l'amont. Des traînées se distinguent, mais le hameau est implanté sur une croupe qui dévie les blocs. En revanche, un affleurement rocheux se localise juste à l'amont du lieu-dit Les Romans. Celle-ci peut libérer des matériaux qui devraient être stoppés par des replats.

Par ailleurs, entre les Romans et le gîte du hameau, des pierres sont en équilibre sur un talus (risque de remise en mouvement).

Notons un risque important au niveau du parking de Dormillouse, où stationne les habitants du hameau ainsi qu'un grand nombre de randonneurs en période estivale. Quinze blocs se sont décrochés lors d'un événement en 1994 dont deux blocs de 70m³ (soit un volume total pour l'ensemble de l'éboulement de 300 m³). Cela montre l'ampleur du risque sur cette zone.



Figures 27 – à gauche : pierre en équilibre entre le Gîte et Les Romans, à droite affleurement rocheux en amont des Romans (Alp'Géorisques)

VIII. SEISMES

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calcul. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence. La carte obtenue n'est pas une carte du "risque encouru" mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction. Pour des raisons de commodité liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. **La commune de FREISSINIÈRES est classée en zone de sismicité moyenne** (4 sur 5) en application du décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

IX. LES OUVRAGES DE PROTECTION

Les ouvrages de protection sur la commune de Freissinières concernent les phénomènes hydrauliques.

A ce titre, rappelons que le contexte réglementaire qui encadre la surveillance et l'entretien des ouvrages de protection a été modernisé par le décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques.

Le Service Eau Environnement et Forêt (SEEF) fait état du recensement des digues sur la commune de Freissinières, à savoir :

- une digue codifiée sous le n° 05 0357 (FRDO050314-1) située en rive gauche du torrent des Allibrands en amont des Violins ; cet ouvrage ne protège aucun habitat immédiat.
- une digue codifiée sous le n° 05 0358 (FRDO050315-1) située en rive gauche du torrent de Jaimes ; cet ouvrage protège la bibliothèque municipale et deux maisons.
- une digue codifiée n° 05 0441 (FRDO050370-1) en rive droite de la Biaysse et protégeant le camping des Allouviers.
- digue codifiée n° 05 0494 (FRDO050418-1) en rive gauche de la Biaysse en contrebas du hameau des Ribes et protégeant 3 maisons et un moulin (habitat surélevé).

La DDT 05 précise que la commune a engagé une démarche de sécurisation du camping des Allouviers protégé par une digue. Il signale également que cet ouvrage ainsi que les autres digues recensés sur le territoire communal n'ont pas fait l'objet d'un diagnostic initial de sûreté permettant de qualifier leur état et leur fiabilité.

Rappelons, par ailleurs, les prescriptions s'appliquant aux digues intéressant la sécurité publique :

- Établissement d'un dossier d'ouvrage (le 31/12/2012 au plus tard) ;
- Établissement de consignes écrites et de consignes de crues (d'ici au 31/12/2012 au plus tard) ;
- Réalisation d'un diagnostic initial de sûreté (qui devait être transmis avant le 31/12/2009) ;
- Réalisation de visites techniques approfondies au moins une fois tous les 2 ans pour les digues de classe C (une fois tous les 5 ans pour les digues de classe D); la première étant à réaliser avant le 31/12/2012.
- Transmission d'un rapport de surveillance au moins une fois tous les 5 ans pour les digues de classe C ; le premier devant être transmis avant le 31/12/2012.
- Réalisation d'une étude de dangers pour les digues de classe C avant le 31/12/2014.

En outre, le dossier ne précise pas le(s) propriétaire(s)/maître(s) d'ouvrage(s) responsable(s) des ouvrages et de la mise en place d'une surveillance adaptée, qui est un préalable indispensable à la mise en conformité des ouvrages.

L'attention est attirée sur les points techniques suivants :

- Le service de contrôle ne dispose pas d'éléments concernant l'état de ces ouvrages, ni les crues de références pour lesquelles ils ont été dimensionnés. Le dossier devrait rappeler les principales dispositions techniques, quand elles sont connues, sur la base d'informations fournies par le responsable des ouvrages.
- Le système d'endiguement devrait être défini globalement, indépendamment de la fonction des ouvrages et de leur propriété, et au regard du fonctionnement hydraulique du secteur considéré.
- Le dossier devrait faire apparaître une délimitation de la zone protégée par les ouvrages pour la crue de référence considérée.
- Les scénarios de brèche dans les ouvrages de protection doivent être pris en compte.
- Les conséquences d'une surverse des ouvrages doivent également être prises en compte.

Chapitre 4 : LA VULNERABILITE DANS LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. DEFINITION

La vulnérabilité représente les enjeux menacés par un ou plusieurs aléas. Elle s'évalue en fonction d'une population exposée, et des intérêts publics et socio-économiques présents.

II. LES PRINCIPAUX ENJEUX DE LA COMMUNE EXPOSES AUX ALEAS.

Certains enjeux humains de la commune sont exposés aux divers types de phénomènes naturels répertoriés. Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux ainsi concernés.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Les Pallons	Avalanche	Fort	Avalanche au niveau du barrage.
	Crue torrentielle	Fort	Crue de la Baisse dans la combe.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Camping des Allouviers	Crue torrentielle / inondation	Fort	Crue de la Baisse. Etude hydraulique de Saunier & associé à l'appui.
Le Plan	Avalanche	Fort, Faible	Couloir d'avalanche. Versant raide favorable à des coulées.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Les Meyries	Avalanche	Faible	Versant raide favorable à des coulées
	Crue torrentielle	Moyen	Présence d'un petit torrent provenant de la Grotte des Vaudois.
	Glissement	Faible	Terrains humides exposés à une solifluxion entre La Ville et Les Meyries.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs au niveau du virage en épingle.
Les Ribes	Avalanche	Fort, Faible	L'avalanche du Gourenq peut traverser la Baisse et atteindre les Ribes. Le souffle de l'avalanche peut se faire sentir 250 m en amont du hameau.
	Ravinement/ ruissellement	Faible	Terrains sensibles aux ruissellements de versant.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen, Faible	Crue de la Baisse pouvant atteindre les maisons. Le torrent de Jaime peut déborder.
	Glissement	Faible	Glissement des terrains en amont de la route entre les Ribes et La Ville
La Ville	Ravinement/ ruissellement	Non cartographié	Un axe de ruissellement traverse le hameau.
	Crue torrentielle	Fort	Le torrent de Jaimes traverse le hameau.
	Glissement	Faible	Terrains humides exposés à une solifluxion entre La Ville et Les Meyries.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Les Houdouls	Avalanche	Fort	Présence d'un couloir d'avalanches.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Maison Neuve	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Les Houdourenqs	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant. Etude de Téthys à l'appui.
Les Roberts	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards traverse le hameau.
	Glissement	Fort, Moyen, Faible	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Fazis	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards s'écoule près du hameau.
	Glissement	Moyen	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Aujards	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards s'écoule près du hameau.
	Glissement	Moyen	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Balmettes	Avalanche	Faible	Versant favorable aux avalanches.
	Glissement	Moyen	Terrains humides exposés à une solifluxion.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Les Bellons	Avalanche	Fort	Versant favorable aux avalanches.
	Crue torrentielle	Fort	Débordement de la Biaisie possible.
	Glissement	Moyen	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs près du chalet. Etude de Téthys à l'appui.
Les Viollins	Avalanche	Fort, Faible	Couloir d'avalanche avec importante zone d'accumulation en amont.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen, Faible	Débordement de la Biaisie possible. Crue du torrent des Allibrands avec transport solide régulier.
	Glissement	Moyen	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines. Glissement signalé par la carte géologique
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Les Mensals	Avalanche	Fort	Couloir d'avalanche pouvant sauter la falaise.
	Crue torrentielle	Fort,	Débordement de la Biaisie possible.
	Glissement	Moyen, Faible	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Parking Le Laux	Avalanche	Fort	Plusieurs couloirs d'avalanches. Versant favorable aux coulées.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen	Débordement de la Biaisie possible. Plusieurs affluents ont des cônes de déjections importants.
	Glissement	Moyen,	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Parking de Dormillousse	Avalanche	Fort	Plusieurs couloirs d'avalanches. Versants favorables aux coulées. Garages régulièrement ensevelis.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen	Crue de la Baisse pouvant déborder sur le parking
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de gros blocs sur le parking.
Dormillouse	Avalanche	Fort	En périphérie Ouest du hameau.
	Crue torrentielle	Moyen	Petit axe d'écoulement sur la partie Ouest.
	Glissement	Moyen	Terrain humide et en pente sur la partie Ouest.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Présence d'un affleurement rocheux en amont des Romans. Présence de pierres entre les Romans et le gîte pouvant se mettre en mouvement.

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

I. BIBLIOGRAPHIE

Archives du service RTM des Hautes-Alpes, archives départementales.

Etude hydraulique de la Biaisie : « Etude de sécurité concernant le risque d'inondation de la zone des ALLOUVIERS par la BIAISSE », PHASE 1 définition d'un scénario de crue, détermination de la fréquence de submersion du camping. Cabinet Saunier & Associés. 2010.

Etude hydraulique et mesures de sécurité. Camping des Allouviers. Bureau Alpes Contrôles. 2002.

Projet de station d'épuration située sur la commune de Freissinières. Chutes de blocs, analyse des risques et proposition de protection. RTM05. 2009.

Rapport d'étude de risques. Evaluation du risque de chutes de blocs. Lieu dit « les Hourenqs ». Commune de Freissinières. Téthys. 2007.

Rapport d'étude de risques. Evaluation du risque de chutes de blocs sur le Chalet Artos. Lieu dit « Les Bellons ». Commune de Freissinières. Téthys 2007.

Rapport de visite de terrain sur les coulées boueuses de la vallée de Freissnières du 3 octobre 2006. RTM 05. 2006.

Rapport de visite de terrain sur l'éboulement au parking de Dormillouse. RTM 05. 1994.

Rapport de visite de terrain sur les crues du 24/07/2000 dans la vallée de Freissinières. RTM 05. 2000.

Rapport de visite de terrain sur les risques naturels pour un permis de construire (parcelles F764-765 et 772). RTM 05. 2008.

Rapport de visite de terrain sur un glissement de terrain à Malla Fouasse. RTM 05. 2001.

Document Communal Synthétique de la commune de Freissinières. SFRM.

Le risque d'avalanche sur les habitations dans le nord du département des Hautes-Alpes. Blanchard. 2000.

Les risques naturels en PACA. BRGM. 2009.

Dossier départemental des Risques Majeurs. Préfecture 05. 1997.

Atlas départemental des risques naturels et technologiques. DDE05. 2001.

II. CARTOGRAPHIES

Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux (CLPA). Feuilles BE65 et BE 66. édition 2008. Cémagref.

Enquête Permanente sur les Avalanches (E.P.A.).O.N.F., Cémagref.

Carte géologique au 1/50 000 « Orcière » et « Guillestre ». 2003. BRGM.

Photographies aériennes : missions de l'I.G.N. de 1971 et 1995, et Orthophoto, mission de 1999

Carte IGN TOP 25 3437 ET « Orcière »

Plan des Zones Exposées aux Risques Naturels (PZERN). 1991. RTM 05.

AZI en région PACA. 2004. CAREX.

AZI en région PACA. SIEE. 2008.

Cartographie Informatrice des Phénomènes Torrentiels et de Mouvements de Terrain de la commune de Freissinières, IMSRN. 2009.

III. SITES INTERNET

1. www.prim.net
2. www.geol-alp.com
3. <http://www.geoportail.fr>
4. Google earth
5. www.environnement.gouv.fr
6. www.bdmvt.net
7. www.insee.fr
8. www.freissinieres.fr/
9. www.camping-freissinieres.fr/

ANNEXES

I. DEFINITION DES PRINCIPAUX TERMES ET SIGLES EMPLOYES :

Aléa : c'est le phénomène naturel (inondation, mouvement de terrain, séisme, avalanches, etc.) d'occurrence variable. Les inondations se caractérisent différemment (hauteur, vitesse de montée des eaux, courant, intensité, durée de submersion, etc.) suivant leur nature (crue torrentielle, de plaine, de nappe, etc.).

Bassin versant : c'est le territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents.

Champs d'expansion des crues : ce sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés où peuvent être stockés d'importants volumes d'eau lors d'une crue. Les champs d'expansion des crues participent au laminage de celles-ci.

Crue : elle correspond à l'augmentation du débit (m^3/s) d'un cours d'eau, dépassant plusieurs fois le débit moyen : elle se traduit par une augmentation de la hauteur d'eau et donc des débordements.

Débit : le débit d'un cours d'eau en un point donné est la quantité d'eau (volume exprimé en m^3) passant en ce point par seconde (s). Il s'exprime en mètres cubes par seconde (m^3/s).

Dommages : ce sont les conséquences défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités économiques et les personnes. Ils sont en général exprimés sous forme quantitative ou monétaire. Il peut s'agir de dommages directs, indirects (induits), quantifiables ou non, etc.

Enjeux : on appelle enjeux les personnes, biens, activités économiques, moyens, patrimoine, etc., susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ils peuvent être quantifiés à travers de multiples critères : dommages corporels ou matériels, cessation de production ou d'activité, etc.

HLL : habitations Légères de Loisir : définies par l'article R 444-2 du code de l'urbanisme comme étant des « constructions à usage non-professionnel, démontables ou transportables et répondant aux conditions fixées par l'article R 111-16 du code de la construction et de l'habitation ». Selon cet article, les habitations légères de loisirs sont destinées à l'occupation temporaire ou saisonnière, mais leur entretien et leur gestion doivent être organisés et assurés de façon permanente.

Gros œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des parties d'un bâtiment qui assure sa stabilité.

Hydrogéomorphologie : (hydro : eau, géo : terre, sol, morpho : forme ; logos : science) : c'est l'analyse des traces (sédiments, berges, talwegs, etc.) laissées par l'écoulement de l'eau sur une très longue période sur son milieu naturel ou anthropique.

Hydrologie : il s'agit des actions, études ou recherches qui se rapportent à l'eau, au cycle de l'eau et à leurs propriétés et qualification des débits en fonction de leur occurrence.

Hydraulique : il s'agit ici des études concernant le cheminement de l'eau.

Impact : ce terme recouvre l'ensemble des effets d'un phénomène ou d'une action (préjudices, dommages, désordres).

Inondation : C'est l'envahissement par les eaux de zones habituellement hors d'eau pour une crue (dictionnaire d'hydrologie de surface). L'inondation est une submersion (rapide ou lente) d'une zone pouvant être habitée ; elle correspond au débordement des eaux lors d'une crue. En zone de montagne les phénomènes d'inondation torrentielle s'accompagnent souvent d'érosion, de transport de matériaux et d'engravement du lit.

Intensité : il s'agit ici de l'expression de la violence ou de l'importance d'un phénomène, évaluée ou mesurée par des paramètres physiques (hauteur d'eau, vitesse du courant, durée de submersion, débit, etc.).

Maître d'œuvre : c'est le concepteur de l'ouvrage ou le directeur des travaux.

Maître d'ouvrage : c'est le propriétaire et le financeur de l'ouvrage.

Modélisation numérique : l'usage d'outils mathématiques permet de quantifier les effets ou le comportement d'un phénomène physique (propagation d'une crue, chutes de blocs, stabilité d'un versant, etc.).

Moraine : Une moraine est un amas de débris minéral (appelé aussi till) transporté par un glacier

Occurrence (ou période de retour) : exprimée en années, l'occurrence est l'inverse de la probabilité d'apparition annuelle d'un phénomène. Exemple : une crue d'occurrence 100 ans a une chance sur 100 de survenir chaque année et environ 60 chances sur cent d'intervenir sur un siècle.

	Sur 1 an	Sur 30 ans (continus)	Sur 100 ans (continus)
Crue décennale (fréquente)	10% 1 "chance" sur 10	96% soit presque "sûrement" une fois	99,997% soit "sûrement" une fois
Crue centennale (rare)	1% 1 "chance" sur 100	26% 1 "chance" sur 4	63% 2 "chances" sur 3
Crue millénale (exceptionnelle)	0,1% 1 "chance" sur 1000	3% 1 "chance" sur 33	10% 1 "chance" sur 10

Ouvrage hydraulique : cela concerne aussi bien les ouvrages d'art franchissant (ponts, passerelles, etc.), que ceux canalisant le cours d'eau (canaux, buses, adaptation des berges, etc.).

Phénomène naturel : c'est la manifestation spontanée ou non d'un agent naturel : avalanche, inondation, glissement de terrain, etc.

Préjudice : il est la conséquence néfaste, physique ou morale, d'un phénomène naturel sur les personnes ou les biens.

Prévention des risques naturels : c'est l'ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas et de la vulnérabilité, réglementation de l'occupation des sols, information des populations (information préventive), plan de secours, alerte, ...

Reconstruction : d'après Dicobat* : "construction d'un édifice, analogue et de même usage après que le bâtiment ou l'ouvrage d'origine ait été détruit"

Réfection : d'après Dicobat* : «Travail de remise en état et de réparations d'un ouvrage qui ne remplit plus ses fonctions, suite à une dégradation ou à des malfaçons ; le résultat d'une réfection est en principe analogue à ce qui existait ou aurait dû exister : ne pas confondre réfection avec réhabilitation, rénovation ou restauration.»

Réhabilitation : «Travaux d'amélioration générale ou de mise en conformité d'un logement ou d'un bâtiment avec les normes en vigueur : normes de confort électrique et sanitaire, chauffage, isolation thermique et phonique, etc.» d'après Dicobat.

Rénovation : d'après Dicobat* «remise à neuf, restitution d'un aspect neuf. Travail consistant à remettre dans un état analogue à l'état d'origine un bâtiment ou un ouvrage dégradés par le temps, les intempéries, l'usure, etc. La rénovation ne doit pas être confondue avec la réhabilitation, qui implique surtout l'adaptation aux normes de confort et de sécurité en vigueur. En urbanisme, une opération de rénovation désigne un ensemble coordonné de travaux de démolitions, de constructions et d'aménagements concernant une rue ou un quartier vétuste.»

**Dicobat : outil de référence en matière de terminologie du bâtiment.*

Restructuration : il s'agit de travaux importants en particulier sur la structure du bâti, ayant comme conséquence de permettre une redistribution des espaces de plusieurs niveaux. Les opérations prévoyant la démolition des planchers intérieurs intermédiaires ou le remplacement de façade ou pignon, avec ou sans extension, font partie de cette catégorie.

Risques majeurs : ce sont les risques naturels ou technologiques dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, provoquent des dommages importants. Le risque majeur est la confrontation entre un ou plusieurs aléas* et des enjeux (cf. définition du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer : MEEDDM).

Ruine : construction dont la toiture et ou une partie des murs sont effondrés.

Second œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des travaux et ouvrages de bâtiment qui ne font pas partie du gros œuvre, et ne participent pas à sa stabilité et à sa cohésion : les revêtements, la plomberie, etc., sont des ouvrages de second œuvre.

Sinistre : désigne ici tout événement remettant en cause l'usage de l'ouvrage à cause de la fragilité de sa structure. Celui-ci peut être consécutif ou lié à : un incendie, un tremblement de terre, la ruine, la démolition avant ruine, etc.

Surface hors œuvre brute (SHOB) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) elle est égale à la somme des surfaces des planchers de chaque niveau de construction.

Surface hors œuvre nette (SHON) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) cette surface construite correspond à la surface hors œuvre brute (SHOB) de laquelle on déduit

certaines éléments (combles et sous-sols non aménageables, aires de stationnement, etc.).

Transformation : d'après Dicobat : «architecture : ensemble de travaux concernant la distribution de locaux d'un bâtiment, sans incidence sur ses volumes extérieurs (agrandissement ou surélévation), mais éventuellement avec percement ou remaniement de baies, lucarnes, etc.»

Vulnérabilité : qualifie ici la plus ou moins grande quantité de personnes ou de biens susceptibles d'être affectés par la survenance d'un phénomène. Pour diminuer la vulnérabilité, il sera recherché en priorité de diminuer la présence humaine, par exemple en zone inondable diminution du nombre de logements, pas de nouveaux logements, pièces de service inondables, pièces de commerces avec une zone de protection du personnel et des marchandises, etc., et celle des biens dégradables (mise en œuvre de produits et de méthodes réduisant la dégradation du bâti par la submersion, etc.).



LE PRÉFET DES HAUTES-ALPES

COMMUNE DE FREISSINIERES

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

RAPPORT DE PRESENTATION

SERVICE INSTRUCTEUR:
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DES HAUTES ALPES

REALISATION:
ALP'GEORISQUES

Septembre 2015

Version 1

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)	5
I. Cadre réglementaire	6
1. Le code instituant le Plan de Prévention des Risques	6
2. La procédure du Plan de Prévention des Risques	6
3. Contenu du dossier	8
4. Les modalités de concertation	8
II. Principes d'élaboration	9
1. La méthodologie générale de définition des aléas	9
2. Notion d'intensité et de fréquence	9
3. Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification	10
4. La définition des différents phénomènes étudiés	11
5. Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :	12
6. Les critères généraux d'appréciation de l'aléa	12
7. Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales	16
8. Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage	17
9. Architecture du règlement	17
10. Projet de règle de prise en compte des digues dans le zonage du PPRN	18
III. Prescription du PPRN de la commune de Freissinières	19
1. Les raisons	19
2. L'arrêté préfectoral	20
CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES	25
I. Cadre géographique	26
1. Localisation	26
2. Occupation du sol	27
3. Contexte socio-économique	28
II. Cadre naturel	28
1. Contexte géomorphologique :	28
2. Données climatologiques	29
3. Hydrographie :	30
4. Contexte géologique	31
CHAPITRE 3 : LES RISQUES NATURELS DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES	33
I. Avertissement	34
II. Avalanches (A)	35
III. Ruissellements et ravinements (E)	40
IV. Crues torrentielles (T)	41
V. Inondations (I)	48

VI. Glissements de terrains (G).....	48
VII. Chutes de blocs (P)	51
VIII. Séismes	55
IX. Les ouvrages de protection.....	55
CHAPITRE 4 : LA VULNERABILITE DANS LA COMMUNE DE FREISSINIERES ...	57
I. Définition	58
II. Les principaux enjeux de la commune exposés aux aléas.	58
SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES	61
I. Bibliographie	62
II. Cartographies	63
III. Sites Internet	63
ANNEXES	65
I. Définition des principaux termes et sigles employés :	66

Chapitre I : PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)

I. CADRE REGLEMENTAIRE

1. Le code instituant le Plan de Prévention des Risques

Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (P.P.R.N.) de la commune de FREISSINIÈRES est établi en application des articles L562-1 à L562-7 du code de l'environnement et du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Les articles R562-1 et R562-2 du code de l'environnement définissent les modalités de prescription des P.P.R.

Article R562-1 :

L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 du Code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure

Article R562-2 :

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le projet du plan.

Il est en outre affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

2. La procédure du Plan de Prévention des Risques

Les articles R562-7, R562-8, R562-9 et R562-10 du Code de l'environnement définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Article R562-7 :

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8 :

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R123-6 à R123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas du présent article sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9 :

A l'issue des consultations prévues aux articles R562-7 et R562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article R562-10 :

I. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles R562-1 à R562-9.

Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées aux articles R562-7 et R562-8 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables.

Dans le cas énoncé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

II. - L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan. »

Le Code de l'Environnement précise par ailleurs que :

Article L 562-4 - Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé vaut **servitude d'utilité publique**. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'Urbanisme.

Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

3. Contenu du dossier

L'article R562-3 du code de l'environnement définit le contenu des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Le projet de plan comprend :

- 1° une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;*
- 2° un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L 562-1 ;*
- 3° un règlement.*

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de FREISSINIERES comporte, outre la présente note de présentation :

- une carte informative des phénomènes naturels à l'échelle du 1/10 000 sur l'ensemble du territoire communal ;
- une carte des aléas naturels à l'échelle du 1/10000 sur l'ensemble de la commune, avec une précision des levés variant du 1/5000 sur les secteurs à enjeux et accessibles de la commune, au 1/25000 sur les parties montagneuses et/ou inaccessibles du territoire communal ;
- une carte des enjeux sur les zones urbanisées à l'échelle du 1/10000 ;
- un plan de zonage réglementaire à l'échelle du 1/5000 sur les secteurs urbanisés et urbanisables de la commune ;
- un règlement.

4. Les modalités de concertation

Article 4 - Les modalités de concertation sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPRN et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).

Une phase de validation par l'Etat des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont dispose l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPRN.

Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPRN s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité.

Une maquette de projet de PPRN incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation.

Des réunions d'information auprès de la population pourront être organisées à la demande de la Collectivité à l'occasion de la présentation de la maquette de PPRN.

A la demande de la Collectivité, des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition.

II. PRINCIPES D'ELABORATION

1. La méthodologie générale de définition des aléas

Les principes mis en œuvre sont issus des guides méthodologiques sur les PPRN :

- *Guide PRR général (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1997*
- *Guide PPRN sur les risques de mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide PPRN sur les risques d'inondation (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide technique pour la caractérisation et la cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Comité Français de Géologie de l'Ingénieur).2000*
- *Guide PPRN sur les risques d'avalanche (non publié à ce jour).*
- *Guide PPRN sur les risques torrentiels (non publié à ce jour).*

Ces principes font le choix de privilégier les études qualitatives pour la détermination de l'aléa. Il peut être résumé de la manière suivante :

- Le premier axe d'analyse repose sur l'analyse historique des événements connus et recensés. Elle est souvent localisée dans les services de l'Administration, dans les universités, dans les bureaux d'études, les archives communales, etc.. Le PPRN est l'occasion de faire le point sur ce recensement.
- Le deuxième axe d'analyse repose sur l'exploitation des éventuelles études de risque qui ont pu être produites et qui sont exploitables.
- Le troisième axe repose sur l'analyse de terrain et l'expertise du bureau d'étude désigné pour étudier le PPRN.

Enfin l'analyse qualitative des aléas ne peut éviter une part d'incertitude qui reste le plus souvent acceptable, mais qui est donc prise en compte dans l'élaboration des différents documents. Une approche quantitative peut quelques fois réduire la marge d'incertitude. Cependant elle ne doit être envisagée qu'au cas par cas. Pour limiter cet aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies avec une hiérarchisation en niveau ou degré. Ces grilles avec leurs divers degrés sont globalement établies **en privilégiant l'intensité**. Elles sont présentées et commentées aux paragraphes 5 et 6 du présent chapitre.

2. Notion d'intensité et de fréquence

En matière de risques naturels, l'aléa peut se définir comme *la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée*. Dans une approche qui ne peut que rester qualitative, la notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs : l'intensité et la fréquence du phénomène.

L'intensité du phénomène

Elle est estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc.) et éventuellement par une modélisation mathématique reproduisant les phénomènes étudiés.

La fréquence du phénomène

- La notion de fréquence de manifestation du phénomène, s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et a, la plupart du temps, une incidence directe sur "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, voire même de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.
- La période de retour probable (décennale, centennale...) traduit le risque qu'un événement d'intensité donnée ait 1 « chance » sur 10, 1 « chance » sur 100 de se produire dans l'année.
- A titre d'exemple, évoquer la période de retour décennale d'un phénomène naturel telle qu'une crue torrentielle, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement qu'on aura 1 « chance » sur 10 de l'observer sur une année.
- Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction.

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un événement, pour la plupart des risques naturels qui nous intéressent, présente une corrélation étroite avec certaines données météorologiques, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables :

- hauteur de précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des 10 derniers jours, puis des dernières 24 heures, grêle... pour les crues torrentielles,
- hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les instabilités de terrain...

3. Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification

La gradation du danger pour la personne humaine est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Pertes en vie humaines probables
- Moyen : Pertes en vie humaines rares
- Faible : Pertes en vie humaines improbables

La gradation du risque pour les biens est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Ruine ou endommagement très important (en coût)
- Moyen : Endommagement modéré (en coût)
- Faible : Endommagement faible (en coût)

4. La définition des différents phénomènes étudiés

Phénomène	Définitions
AVALANCHES	Ce terme regroupe tous les mouvements rapides du manteau neigeux. Les avalanches peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • les avalanches en aérosol : les coulées se propagent à grande vitesse. Il se forme alors un aérosol, mélange d'air et de neige. La capacité destructrice de ce type d'avalanche provient essentiellement du souffle ; • les avalanches de neige coulante : elles se produisent généralement au printemps, lorsque le manteau neigeux a subi une importante transformation de sa structure du fait de la fonte de la neige. Ce type d'avalanche se déplace à allure modérée. Sa capacité destructrice provient de la grande densité de la neige en mouvement ; • les avalanches mixtes : Sous nos latitudes, les avalanches en aérosol sensu-stricto sont rares. Les phénomènes observés présentent souvent des caractéristiques propres aux avalanches de neige poudreuse et de neige lourde.
INONDATIONS	Inondation liée aux crues des fleuves, des rivières, des rivières torrentielles et des canaux. Inondation à l'arrière d'obstacles naturels ou artificiels (routes, canaux,...) situés en pied de versant. Les inondations peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • Ruissellement : Ecoulement la plupart du temps diffus des eaux météoriques sur des zones naturelles ou aménagées et qui peut localement se concentrer dans un fossé ou sur un chemin. • Ravinement : Érosion par les eaux de ruissellement • Crue des torrents et des rivières torrentielles : Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport solide et d'érosion.
MOUVEMENTS DE TERRAIN	Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masse de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme ...) ou anthropiques (terrassment, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappe aquifères,...). Les mouvements de terrain peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • Glissement : Déplacement en masse, le long d'une surface de rupture plane, courbe ou complexe, de sols cohérents (marnes et argiles) • Chutes blocs : Chute d'éléments rocheux d'un volume de quelques décimètres cubes à quelques mètres cubes. Le volume mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes.
SEISME	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre

5. Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :

Évènement de référence :

Le Guide général sur les risques inondation de 1999 précise que l'évènement de référence est : « la crue la plus forte connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

Qualification de l'aléa :

Les niveaux d'aléa sont déterminés en fonction de l'intensité des paramètres physiques du phénomène de référence.

Grille de qualification à partir des paramètres hauteur et vitesse issue du Guide général évoqué ci-avant.

Hauteur	Vitesse	Faible $0 < V < 0,2\text{m/s}$	Moyenne $0,2\text{m/s} < V < 0,5\text{m/s}$	Forte $V > 0,5\text{m/s}$
$H > 1\text{m}$		FORT	FORT	FORT AGGRAVE
$0,5\text{m} < H < 1\text{m}$		MOYEN	MOYEN	FORT
$H < 0,5\text{m}$		Faible	MOYEN	FORT

En l'absence des paramètres hauteur/vitesse, la méthode de détermination des aléas fait l'objet d'une grille d'analyse à dire d'expert (présentée au § 6 ci-après) et d'un mémoire explicatif dans le rapport de présentation. A minima, elle s'appuie sur la visite de terrain et sur l'analyse photographique, sur les données hydrogéomorphologiques et historiques, lorsque celles-ci sont disponibles et accessibles. Ces précisions apparaissent plus loin dans le rapport de présentation.

6. Les critères généraux d'appréciation de l'aléa

• AVALANCHE

Aléa	Indice	Critères
Fort	A3	<u>Si cartographie CLPA</u> : avalanches reconnues par enquête sur le terrain (avalanches numérotées) et par photo-interprétation ; zones avalancheuses et dangers localisés ; zones de souffle avec dégâts significatifs <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zone d'extension maximale connue des avalanches (souvent par des archives) avec ou non destruction du bâti ; zones de souffle connu avec dégâts significatifs (destruction généralisée de forêt, gros arbres brisés)
Moyen	A2	<u>Si cartographie CLPA</u> : zones présumées avalancheuses et dangers localisés présumés <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires <u>Dans les deux cas</u> : zones de dégâts limités dus au souffle (bris d'arbres, de fenêtres)
Faible	A1	Phénomène très localisé et de faible amplitude (purge de talus...) Zone terminale de souffle (bris de branches ; plâtrage de façade ; bris possible de vitrage ordinaire)

● **RAVINEMENT ET RUISSELLEMENT SUR VERSANT**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	E3	Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands) ; Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent ; vitesses >1m/s.
Moyen	E2	Zone d'érosion localisée sur versant ; Zone de divagation possible des axes en E3, avec forte vitesse d'écoulement (>0,5m/s) et hauteurs d'eau faibles (<0,5m) ; Débouché des combes en E3 qui n'ont pas d'axes hydrauliques identifiables.
Faible	E1	Zone de divagation possible des axes en E3, avec faible vitesse d'écoulement (<0,5m/s) ; Écoulement d'eau plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant. Vitesses et hauteurs d'eau faibles ; écoulements peu ou pas concentrés.

● **CRUE TORRENTIELLE**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	T3	- Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle. - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). - Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur. - Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ. - Zones soumises à des probabilités fortes d'embâcles.
Moyen	T2	- Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de moins de 0.5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers. -Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. -Partie du cône torrentiel préférentiellement inondable en cas de débordement.
Faible	T1	Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. Partie du cône torrentiel inondable en cas de débordement (probabilité faible).

● **GLISSEMENT DE TERRAIN**

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	G3	Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications. Zone d'épandage des coulées boueuses. Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain.	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres - Molasse argileuse
Moyen	G2	- Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés). - Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage). - Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif. - Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20% ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses peu épaisses - Molasse sablo-argileuse - Eboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	- Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	- Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraine argileuse - Molasse sablo-argileuse - Argiles lités

● **CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS**

Aléa	Indice	Critères
Fort	P3	- Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux) - Zones d'impact - Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval)
Moyen	P2	- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) - Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort - Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70% - Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70%
Faible	P1	- Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) - Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) - Zone de chutes de petites pierres

● **INONDATION DE PLAINE (A CARACTERE TORRENTIEL)**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I3	- Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges - Zones affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) - Zones de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur - Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : . bande de sécurité derrière les digues . zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait d'une capacité insuffisante du chenal ou de leur extrême fragilité liée le plus souvent à la carence ou à l'absence d'un maître d'ouvrage)
Moyen	I2	- Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
Faible	I1	- Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être très faibles - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence, sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure et en bon état du fait de l'existence d'un maître d'ouvrage

● **SEISMES**

Le critère d'appréciation de l'aléa sismique fait référence au décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité sur le territoire français.

7. Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales

La nature des mesures réglementaires applicables est définie par les articles R562-3, R562-4 et R562-5 du code de l'environnement.

Article R562-3

Le projet de plan comprend :

un règlement précisant, en tant que de besoin :

- a) les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° du II de l'article L 562-1 ;*
- b) les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.*

Article R562-4

I. - En application du 3° de l'article L. 562-1, le plan peut notamment :

- 1° définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;*
- 2° prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;*
- 3° subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.*

II. - Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

Article R562-5

I. - En application du 4° du II de l'article L. 562-1, pour les constructions, les ouvrages ou les espaces mis en culture ou plantés, existants à sa date d'approbation, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R.562-6, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

II. - Les mesures prévues au I peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

III. - En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

D'une manière générale, le zonage réglementaire est établi sur fond cadastral ou sur fond orthophotographique IGN et limité aux zones urbanisées ou urbanisables. Ce périmètre a été défini par une analyse conjointe des aléas et des enjeux identifiés sur la commune en concertation avec la collectivité. Il convient de rappeler qu'il s'agit d'un choix de représentation et d'échelle qui permet de faciliter l'instruction des demandes de permis de construire, et la transcription dans les documents d'urbanisme.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que le zonage sur fond cadastral ne résulte pas d'une traduction « strictement homothétique » de la carte des aléas (l'imprécision d'analyse de ces derniers rendant ce travail illusoire), mais d'une traduction dans laquelle l'application du principe de précaution prévaut sur la base des dires d'experts (les guides méthodologiques concernant les PPRN insistent sur des approches qualitatives).

Ce choix du fond cadastral, qui ne résulte d'aucune obligation réglementaire, est essentiellement motivé par le fait qu'il est également utilisé pour l'instruction des demandes de permis de construire, et qu'il est apparu plus « pratique » pour l'ensemble des acteurs de l'aménagement d'avoir le même référentiel administratif.

8. Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage

Niveau d'aléas	Contrainte correspondante
Aléas forts	<u>Zone inconstructible</u> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)
Aléas moyens	<u>Zone inconstructible</u> OU <u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelle.
Aléas faibles	<u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions et recommandations ne dépassant pas le cadre de la parcelle. Respect : • des règles d'urbanisme • des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage

9. Architecture du règlement

Pour sa part le règlement fait l'objet d'un document spécifique qui précise le cadre réglementaire défini précédemment selon l'architecture suivante dans les différentes déclinaisons du zonage.

ARCHITECTURE GENERALE DES ZONES ROUGES : (TEXTE DE PRINCIPE)

P.P.R.N. DE XXX
ZONE ROUGE : R 1
Localisation :
Phénomène 1 :
Aléa :
Phénomène 2 :
Aléa
Phénomène 3 : Inondation

Aléa :
Hauteur de référence :

OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL :

PRESCRIPTIONS

Recommandations

(elles sont de natures informatives et sont dénuées de valeurs juridiques)

10. Projet de règle de prise en compte des digues dans le zonage du PPRN

Validé en pôle risques 05 du 13/01/2009

Ce projet s'appuie sur l'articulation de la réglementation digue (décret du 11/12/2007 et arrêté ministériel du 29/02/2008) avec la démarche PPRN.

Rappel : dans le zonage des aléas, les digues sont considérées comme transparentes.

1er cas : la commune qui fait l'objet d'un PPRN comporte des digues de classe D.

Modalités de prise en compte des digues :

Pas de changement par rapport aux pratiques actuelles dans les PPRN : détermination de la prise en compte déterminée par le bureau d'études du PPRN.

Contenu « digues » dans les pièces du PPRN :

Rapport de présentation:

Rappel des obligations liées à la réglementation digue (utile car ce texte concernera toutes les digues de classe D, qu'elles soient prises en compte ou non).

Règlement des zones sous la protection de digues qui sont prises en compte :

Prescriptions sur la réalisation des obligations réglementaires dans les délais prévus par les textes.

2ème cas : la commune qui fait l'objet d'un PPRN comporte des digues de classe C.**Modalités de prise en compte des digues :**

La prise en compte s'appuie sur les résultats du **diagnostic de sécurité** qui devait être réalisé avant le 31/12/2009 pour toutes les digues de classe C.

- a) Si ce **diagnostic n'est pas réalisé** => la digue ne peut pas être prise en compte dans le PPRN.
- b) Si le **diagnostic est fait**, qu'il conclut à un **bon dimensionnement** de la digue pour la crue de référence du PPRN => prise en compte a priori.
- c) Si le **diagnostic est fait**, qu'il conclut à des **travaux d'importance a priori supportable par le propriétaire de l'ouvrage** pour aboutir au bon dimensionnement pour la crue de référence du PPRN et que **l'entretien et la surveillance de la digue sont assurés par une structure de gestion disposant de moyens adaptés** :
 - prise en compte possible ;
 - prescription précisant qu'aucune autorisation d'urbanisme ne sera délivrée tant que les travaux ne seront pas réalisés, en application du R111-2 du Code de l'Urbanisme (ceci permettra d'éviter une modification de PPRN après réalisation des travaux).

Dans les autres cas, la digue ne sera a priori pas prise en compte.

Contenu « digues » dans les pièces du PPRN :**Rapport de présentation :**

Rappel des obligations liées à la réglementation digue (utile car ce texte concernera toutes les digues de classe C ou D, qu'elles soient prises en compte ou non).

Règlement des zones sous la protection de digues qui sont prises en compte :

- Prescriptions sur la réalisation des obligations réglementaires dans les délais prévus par les textes ;
- Éventuelle prescription complémentaire indiquée dans c).

III. PRESCRIPTION DU PPRN DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES**1. Les raisons**

Le présent Plan de Prévention des Risques Naturels sert à définir les aléas rencontrés sur la commune et à travers les enjeux humains et économiques à définir un zonage réglementaire qui apportera des prescriptions et/ou des recommandations relatives aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pour les biens et activités existants et à venir.

L'objectif de cette politique est d'assurer dans des conditions administratives et économiques raisonnables une couverture départementale optimum.

Au vu, d'une part des risques présents sur la commune de FREISSINIERES, des risques historiques répertoriés en partie dans la base de données du RTM, du nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles, d'autre part des enjeux d'urbanisme existants sur ce territoire, le Préfet des Hautes Alpes a prescrit un Plan de Prévention des Risques Naturels.

2. L'arrêté préfectoral



PRÉFET DES HAUTES-ALPES

Préfecture
Direction Départementale
des Territoires

Gap, le – 8 JUIL. 2010

Arrêté n° 2010.189-3

**Objet : Prescription de l'établissement d'un Plan de Prévention
des Risques Naturels Prévisibles sur la Commune de Freissinières**

**Le préfet des Hautes-Alpes
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite**

- Vu le code de l'urbanisme ;
- Vu le code de l'environnement ;
- Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, et notamment son article 16 modifié ;
- Vu la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et notamment son titre II afférent à la prévision des risques naturels ;
- Vu la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la prévention des dommages ;
- Vu la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile ;
- Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ;
- Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Vu le décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007 relatif au livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation et l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition à un risque naturel ;

Sur la proposition de Monsieur le Directeur des Services du Cabinet,

ARRETE

Article 1 - L'établissement du plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit sur le territoire de la commune de Freissinières.

Article 2 - Le périmètre mis à l'étude est l'intégralité du territoire communal.

28, rue Saint-Arey – 05011 GAP Cedex – Tel : 04 92 40 48 00 – Télécopie : 04 92 53 79 49
www.hautes-alpes.gouv.fr

Article 3 - Les risques pris en compte dans le cadre de cette étude concernent les risques d'inondation et de crues torrentielles, de mouvements de terrain (glissements, chutes de blocs, effondrement, ravinement), et d'avalanches.

Le risque sismique n'est pas étudié dans cette étude, il est rappelé que la commune est classée en zone de sismicité 1b..

Article 4 - Les modalités de concertation avec le Conseil Municipal sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

1. Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPR et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).
2. Une phase de validation des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont disposent l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPR.
3. Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPR s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité. A l'occasion de cette phase, une maquette de projet de PPR incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation sera présentée.

Article 5 - Les modalités de concertation avec les habitants sont définies comme suit :

1. Un cahier permettant de noter les observations du public sera mis à sa disposition en mairie à l'issue de la phase 2 précitée. Sa présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire.

Pendant la phase d'élaboration ce cahier sera complété des documents ainsi produits.

2. Les remarques formulées seront exploitées lors de la phase 3. Elles feront l'objet d'une analyse.
3. Avant l'organisation de l'enquête publique, une réunion publique d'informations sera organisée en concertation avec le Conseil Municipal.
Le cahier d'observations sera joint au dossier d'enquête publique et un bilan de la concertation sera remis au commissaire enquêteur qui l'annexera au registre de l'enquête publique.
4. Des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition pendant la phase d'élaboration, depuis la prescription jusqu'à l'enquête publique. Leur présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire.

Article 6 - La Direction Départementale des Territoires des Hautes-Alpes est chargée d'instruire le plan de prévention.

Article 7 - Le présent arrêté sera notifié à Monsieur le Maire de la commune de Freissinières et il sera publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le Département.

Article 8 - Des ampliations du présent arrêté seront adressées à :

- Madame la Sous-Préfète de Briançon
- Monsieur le Directeur Départemental des Territoires des Hautes-alpes
- Monsieur le Chef du Service Interministériel de Défense et de Protection Civile
- Monsieur le Chef du Service Départemental de la Restauration des Terrains en Montagne.

Article 9 - Madame la Sous-Préfète de Briançon, Monsieur le Directeur des Services du Cabinet, Monsieur le Directeur Départemental des Territoires et Monsieur le Maire de Freissinières sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Le Préfet

Nicolas CHAPUIS

CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. CADRE GEOGRAPHIQUE

1. Localisation

La commune de FREISSINIÈRES appartient au massif des Ecrins. Elle est située dans le département des Hautes-Alpes à mi-chemin entre BRIANÇON et GUILLESTRE. Le territoire communal s'étend sur une superficie de 9011 hectares et compte une population d'environ 180 habitants répartis sur une dizaine de hameaux.

Elle s'étage entre une altitude de 3243 m avec comme point culminant la Tête-de-Soulaure (ou Pic Félix Neff) au Nord-Ouest du territoire, et 936 m avec comme point bas la Durance à l'extrémité Est en limite de commune avec LA-ROCHE-DE-RAME.

Les communes limitrophes sont L'ARGENTIERE-LA-BESSEE, CHAMPCELLA, CHAMPOLEON, CHATEAUROUX-LES-ALPES, ORCIERES et LA-ROCHE-DE-RAME

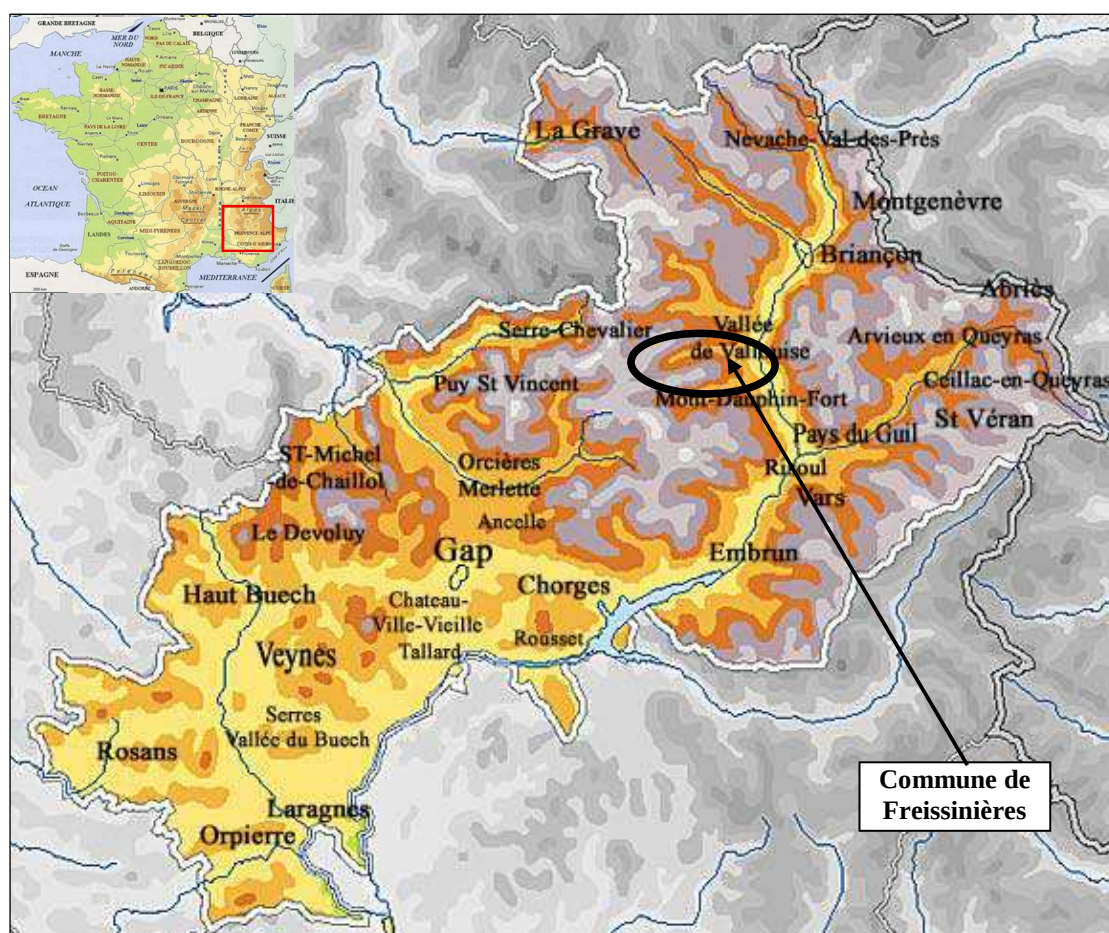


Figure 1 – Localisation de la commune de Freissinières

2. Occupation du sol

Le chef-lieu de la commune est le hameau de Ville, aucun lieu-dit ne portant le nom de Freissinières comme l'indiquent à tort certaines cartes géographiques. La vallée abrite une succession de 13 hameaux allant de Pallon (à l'Est), à Dormillouse (au centre Ouest) :

- **Pallon** : à l'entrée de la vallée ;
- **Le Plan** ;
- **Les Ribes** : lieu de passage pour rejoindre le fond de la vallée ;
- **Ville** : où se trouvent la mairie, l'école et l'église ;
- **Les Meyries** ;
- **Les Houdouls** ;
- **Maison neuve** ;
- **Les Roberts** ;
- **Les Fazis** ;
- **Les Aujards** ;
- **Les Viollins** ;
- **Les Mensals** ;
- **Dormillouse** : perché à 1800 m d'altitude, le hameau n'est accessible qu'à pied.

Il s'agit majoritairement de petites agglomérations montagnardes, dont le développement reste très limité et contraint par les conditions de ce milieu soumis à un climat rude et un certain isolement.

Les secteurs non urbanisés sont principalement recouverts de forêts, d'alpages, de champs cultivés au niveau de la plaine alluviale de la Biaisée et les versants sont rocheux et tapissés d'éboulis.

Notons la présence d'un camping d'environ 4 ha : le Camping des Allouviers. Celui-ci se localise à l'Est de la commune, entre les hameaux de Pallon et du Plan.



Figure 2 – Localisation des hameaux de la commune de Freissinières (image Géoportail 3D)

3. Contexte socio-économique

La commune de FREISSINIERES a connu une démographie relativement importante au XIX^{ème} siècle due notamment à la première école normale de France (1825) qui était implantée à Dormillouse. La commune a vu ensuite décroître sa population jusqu'en 1962 : l'exode rural massif de cette époque en est la principale explication. Depuis, la démographie se stabilise entre 216 et 167 habitants. Notons que la population ne cesse d'augmenter depuis trente ans.

Le tableau suivant permet de suivre l'évolution démographique de 1826 à nos jours (source INSEE).

1826	1876	1901	1916	1931	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2007
935	792	618	591	454	148	216	199	172	167	169	183	183

Comme de nombreuses communes alpines, FREISSINIERES s'est peu à peu métamorphosée au cours du XX^{ème} siècle en territoire touristique. Il s'agit en effet, d'une commune appartenant au Parc National des Ecrins qui accueille beaucoup de randonneurs en période estivale.

Les divers parking de la commune, notamment celui de Dormillouse, témoignent d'une certaine fréquentation de ce territoire.

Par conséquent, une diversité de commerces gravitent autour de cette activité (auberge, restaurants, etc.). Le camping des Allouviers, évoqué précédemment, compte plus de 110 emplacements ainsi qu'une zone réservées aux groupes.

La commune de FREISSINIERES dispose également d'une dimension patrimoniale lui conférant une certaine attractivité en période estivale :

- **Pallon** : maisons typiques, temple et cimetière ;
- **Le Plan** : 1 four banal ;
- **Les Ribes** : moulin à huile de noix et à grains ;
- **Ville** : église ;
- **Les Meyries** : 1 four banal composé de pierres ;
- **Maison neuve** : belle ferme ;
- **Les Roberts** : 2 fours banaux ;
- **Les Viollins** : un temple et des maisons traditionnelles ;
- **Dormillouse** : un gîte et un temple, berceau de la première école normale de France (1845).

Bien moindre qu'autrefois, l'agriculture est néanmoins toujours présente avec plusieurs fermes, des cultures en vallée et des activités d'alpage en été.

II. CADRE NATUREL

1. Contexte géomorphologique :

La commune de FREISSINIERES s'insère dans une région très montagneuse avec des secteurs de haute-montagne (souvent supérieurs à 2500 m). Le territoire est marqué par une longue vallée suspendue d'environ 20 km de long qui correspond au bassin versant de la Biaisie.

D'Est en Ouest, on distingue une plaine alluviale pouvant atteindre 300 m de large. Celle-ci est bordée au Sud par un versant boisé et au Nord par des formations rocheuses et des éboulis.

Au niveau du hameau des Meyries, la vallée s'élargit sur le versant Nord où se localise l'essentiel des hameaux de la Commune.

Après le hameau des Ribes, la vallée se rétrécit sans cesse avec des falaises qui dominent de part et d'autre le cours de la Biais, jusqu'au parking de Dormillouse.

La commune prend ensuite une morphologie plus abrupte avec des cascades. La vallée se subdivise en deux bras : à l'Ouest la Biais provenant du col de Freissinière (2782 m) et au Sud, le torrent des Oules correspond à l'exutoire des lacs de Faravel et de Palluel. Tout ce secteur, dominé par les hauts sommets du pic Félix Neff (3243 m), du Grand Pinier (3117 m) et du Petit Pinier (3100 m) est inclus dans la zone centrale du Parc National des Écrins.

2. **Données climatologiques**

Le massif des Ecrins auquel est rattachée la commune de FREISSINIÈRES se caractérise par une zone de transition climatique entre climat alpin et méditerranéen.

Le climat est marqué par l'altitude, par l'écran au flux atlantiques que procurent les massifs au Nord et à l'Ouest et par la proximité de la Méditerranée.

Le secteur est relativement sec malgré l'altitude, du fait de l'affaiblissement des perturbations atlantiques. L'ensoleillement est assez important du fait de l'influence méditerranéenne.

Du point de vue des températures, le caractère montagnard de la région explique une certaine rudesse du climat. Le maximum moyen mensuel se situe en juillet (moyenne mini 10°C, moyenne maxi 24°C), tandis que le mois le plus froid est janvier (moyenne mini -5°C, moyenne maxi 5°C).

Ces moyennes mensuelles masquent toutefois des températures extrêmes très contrastées sur l'année (d'environ -19°C en décembre jusqu'à 36°C en juillet) avec des amplitudes thermiques journalières pouvant atteindre 30°C.

Le poste météorologique de BRIANÇON permet de caractériser les précipitations moyennes sur la zone d'étude.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitation moyenne mensuelle	65	50	48	67	70	68	48	54	72	93	68	66
Précipitation maxi en 24h	84	50	70	67	51	52	46	45	58	63	103	60
Date événement	14/01 /78	04/05 /51	21/03 /71	10/04 /63	14/05 /83	28/06 /81	21/07 /73	29/08 /92	19/09 /99	27/10 /72	11/11 /95	09/12 /54

Figure 3 – Précipitations mensuelles et maxi au poste de Briançon (1951-2005)

Compte-tenu de l'altitude relativement élevée de la commune, la neige joue un rôle important sur les débits des cours d'eau. En effet, une grande partie des précipitations est stockée sous forme de neige pendant 7 à 8 mois en altitude (octobre à juin). Sa fonte génère au printemps d'importants apports vers les cours d'eau. Il peut en être de même en cas de redoux brutal et prolongé.

3. **Hydrographie :**

La commune de FREISSINIÈRES est traversée d'Ouest en Est par le torrent de la Biaissee, rivière qui prend sa source au col de Freissinière et qui conflue avec la Durance entre LA ROCHE-DE-RAME et SAINT-CREPIN. Entre temps, elle est alimentée par un réseau torrentiel très dense.

Le réseau hydrographique de la zone d'étude s'organise autour des nombreux ravins alimentés par les écoulements (souvent des ruissellements) issus des versants qui surplombent la vallée de Freissinières.

La plupart de ces ravins correspondent à de petits torrents à écoulement intermittent qui incisent les formations géologiques. Sur leur partie amont, où les pentes sont les plus fortes, ils drainent un faisceau de ravins secondaires qui concentrent les ruissellements des versants et de très nombreux tributaires dont l'écoulement n'est pas permanent.

Lors d'épisodes pluvieux intenses, ces ravines peuvent se mettre en charge de façon brutale en raison d'une géologie défavorable et de leur fort dénivelé. L'écoulement ainsi généré peut prendre des vitesses élevées, inciser violemment les terrains et ainsi créer des crues torrentielles fortement chargées.

Sur la partie amont du bassin versant, l'encaissement de la vallée limite les inondations en pied de versant. Plus à l'aval au droit du hameau des Ribes, les débordements peuvent être importants du fait de l'élargissement de la vallée et engendrer une inondation de l'ensemble de la plaine alluviale.

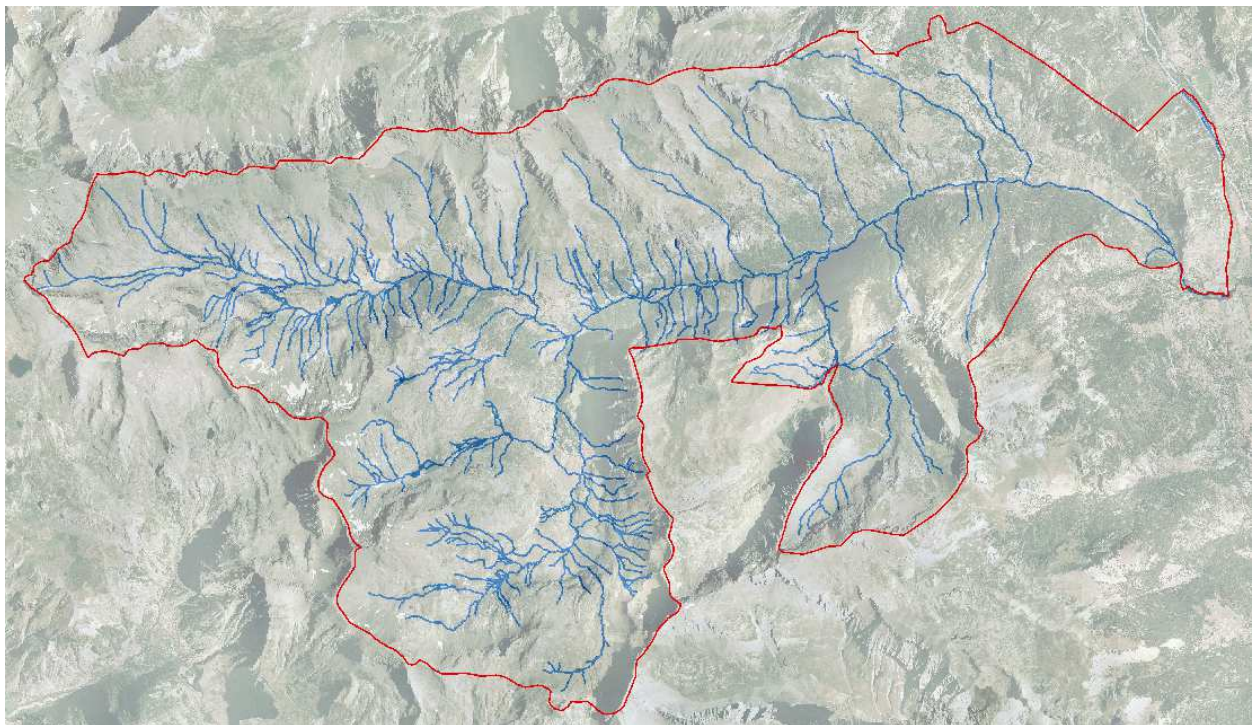


Figure 4 – Réseau hydrographique (Alp'géorisques)

Le régime de tous les cours d'eau est pluvio-nival, avec un certain étiage de novembre à mars et des hautes eaux de juin à novembre. Les crues surviennent principalement en été et en automne, avec des *maxima* historiques en octobre.

Le transport solide est la caractéristique principale de ces cours d'eau dont les sommets de bassin versant sont fortement sujets à l'érosion. Il est donc le principal facteur de la dynamique torrentielle, avec pour

conséquences des phénomènes de dépôts et de reprises qui peuvent fortement modifier la physionomie des lits torrentiels au fil du temps, voire au cours d'une même crue. Par ailleurs, la végétation boisée présente sur les versants et sur les berges génère un risque d'embâcles (troncs, branches) au niveau des ouvrages de franchissements (ponts) ou de protections (digues).

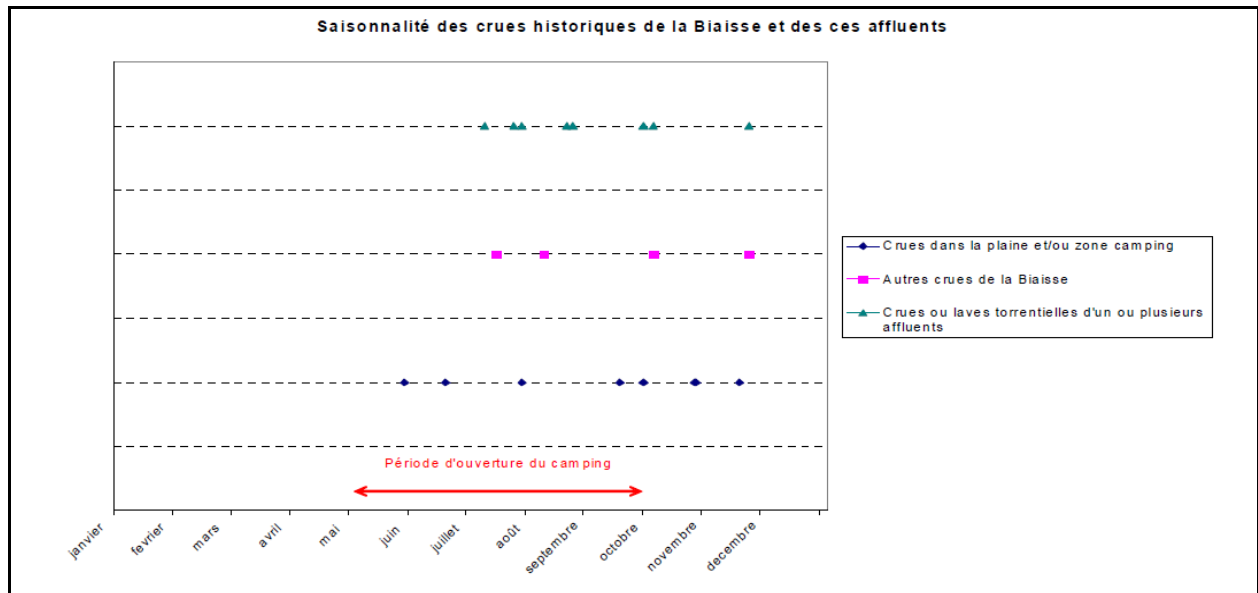


Figure 5 –Saisonnalité des crues de la Biaisie (étude hydraulique Saunier & associés)

4. Contexte géologique

Le territoire se divise en quatre ensembles structuraux majeurs :

- Le massif cristallin autochtone du Pelvoux où la couverture sédimentaire n'est conservée qu'en minuscules pincées, à l'exception du vaste synclinal est-ouest de l'Aiguille de Morges ;
- La couverture sédimentaire autochtone des massifs cristallins;
- Des écaillés parautochtones (zone ultradauphinoise) à matériel sédimentaire ou cristallin;
- Les nappes de l'Embrunais faites de Flysch à Helminthoïdes et d'écaillés d'origine surtout subbriançonnaise ou briançonnaise.

D'un point de vue géologique, on est ici en plein dans la fenêtre cristalline ouverte par les glaciers à travers les grès du Champsaur. Le socle cristallin constitue le verrou de Dormillouse à travers lequel le Torrent de Chichin a creusé ses gorges.

Le substratum :

Sur le secteur de Dormillouse on retrouve des formations autochtones et parautochtones avec du gneiss volcano-sédimentaire. Celles ci s'entremêlent avec les écaillés subbriançonnaises qui sont représentées notamment par des calcaires dolomitiques. Ces calcaires sont également largement visibles sur la partie Est de la commune.

Pour le reste de la commune, les versants sont essentiellement composés de Flyschs gréseux : formation sédimentaire détritique terrigène, souvent épaisse et dans le cas présent composée essentiellement de grès. Cette formation occupe plus de la moitié du territoire communal. Ces matériaux ont été fortement tectonisés lors des grands plissements alpins. Ils sont plus ou moins broyés et fracturés, ce qui entraîne localement des problèmes de stabilité

Les formations quaternaires :

Le substratum est recouvert par des formations récentes constituées principalement par des terrains hérités de l'action des glaciers du Quaternaire. Ce sont des moraines observables sur les parties latérales des vallées et des placages morainiques déposés sur les versants.

L'érosion récente a entraîné l'apparition et le développement de mouvements de versant importants plus ou moins identifiables et pouvant concerner des versants entiers. On y trouve principalement des éboulis récents et des cônes de déjection mixtes d'éboulis et/ou d'avalanches qui peuvent être remaniés par ruissellement, et des alluvions torrentielles.

L'essentiel des secteurs anthropisés est composé de formations de versant composites (éboulis et moraines) partiellement solifluées.

On ajoutera, la présence de la vaste plaine alluviale de la Biaisie à l'Est de la commune composée de dépôts fluviaux récents.

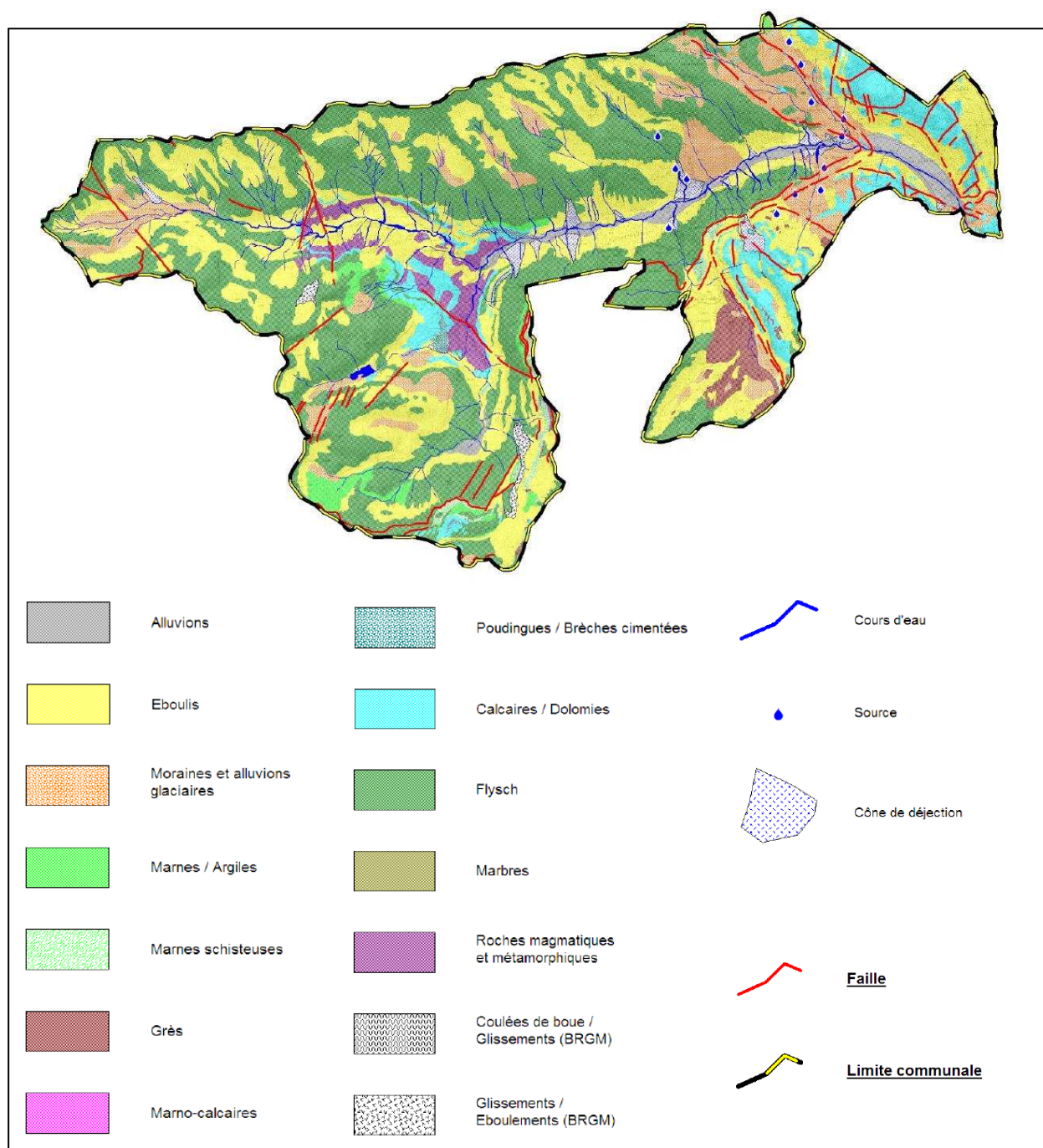


Figure 6 – Carte géologique simplifiée de la commune de Freissinières (issue de la CIPTM)

Chapitre 3 : LES RISQUES NATURELS DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. AVERTISSEMENT

1. Remarques sur les phénomènes historiques

La consultation des archives et l'enquête menée auprès des élus, de la population et des services déconcentrés de l'Etat ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui marquèrent la mémoire collective. Les informations connues sur les événements survenus au sein du périmètre d'étude sont regroupées par phénomènes naturels, dans les différents tableaux ci-après, et portées sur la carte informative des phénomènes (carte hors-texte).

Les informations historiques collectées permettent en général d'apprécier l'intensité et la fréquence des différents phénomènes naturels, mais il convient de souligner que la densité des informations historiques et leur précision sont beaucoup plus grandes dans les zones habitées et régulièrement fréquentées. Cela ne signifie donc pas que les secteurs dépourvus d'information ne sont pas touchés par des phénomènes naturels. Il faut aussi tenir compte des modifications apportées aux lieux historiquement affectés par des phénomènes naturels (protections, reboisements, etc.) ; dans bien des cas la transposition d'un phénomène historique à la période actuelle peut donc s'avérer délicate du fait de conditions différentes.

2. Arrêtés de catastrophes naturelles :

Malgré un historique des événements chargé, la commune a fait l'objet d'un seul arrêté de catastrophe naturelle à la date de réalisation du PPRN.

- Inondations et coulées de boue entre le 23/08/1993 et le 24/08/1993, arrêté du 26/10/1993.

3. Identification du secteur d'étude

L'étude des aléas et des phénomènes naturels porte sur l'ensemble du territoire communal. Toutefois, la cartographie des aléas a été réalisée selon deux approches différentes :

- sur les zones à enjeux humains (urbanisation, campings et voiries) et sur les secteurs facilement accessibles, une expertise précise du terrain a été effectuée sur un fond de plan au 1/5000 (on l'appellera « zone d'étude ») ;
- sur les secteurs sans enjeux humains (zones de haute montagne, zones non habitées et non habitables, secteurs sans présence humaine permanente, etc.), le zonage des aléas a été réalisé par photo-interprétation avec une validation sommaire sur le terrain sur fond de plan au 1/10000 ;
- la restitution finale est à l'échelle du 1/10.000, sur fonds Orthophotoplan et EDR de l'IGN. Ces deux parties sont identifiées de manière spécifique sur la carte des aléas.

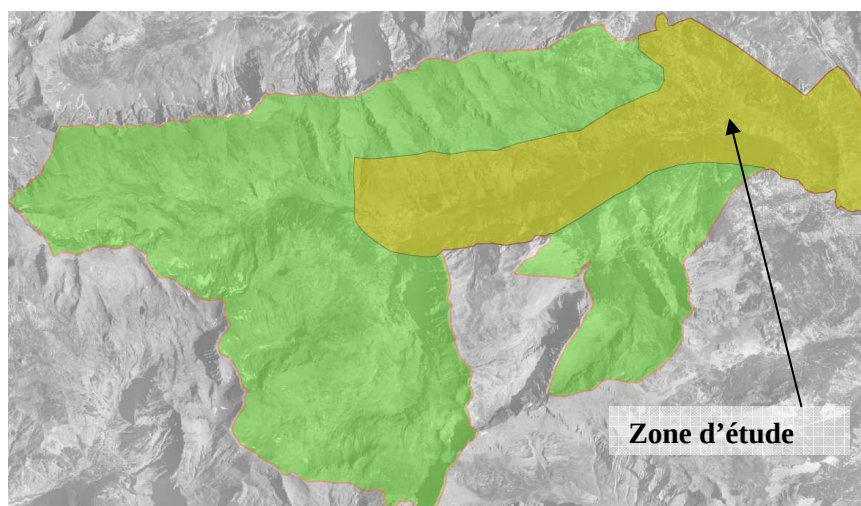


Figure 7 – Identification des interprétations du secteur d'étude

II. AVALANCHES (A)

1. Les événements historiques

La liste complète des événements recensés dans les EPA s'élevant à plus de 350 observations, seules les avalanches ayant causé des dégâts à des enjeux, et celles qui font l'objet d'une EPA, sont exposées dans le tableau des événements historiques ci-dessous.

NB : l'intégralité des événements EPA est reporté en annexe 2, et les fiches CLPA en annexe 3.

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 01 CLPA 03	Torrent du Gourenq	40	01	02/02/1941	Mélèzes arrachés, toitures endommagées au hameau de Ribes.	Cémagref RTM 05
				17/02/1941	3 toitures endommagées au hameau de Ribes.	
EPA 02	Torrent du Lait	16	02	1930	CV 1 emporté entre la Cascade et Dormillouse.	Cémagref RTM 05
				04/03/2006	Passerelle d'accès au village de Dormillouse endommagée.	
EPA 03	Torrent de la Combe	14	03			Cémagref
EPA 04	Torrent des Baridons	8	04			Cémagref
EPA 05 CLPA 10	Torrent de Gramusat	46	05	06/01/1977	Détérioration de la ligne téléphonique de Dormillouse sur 200 m.	Cémagref RTM 05
				08/03/1991	Route d'accès à Dormillouse obstruée sur 200 m et 15 m d'épaisseur.	
				14/11/2000	Le pied de l'avalanche a coupé la route des Viollins sur une largeur de 20 et 10m d'épaisseur.	
				06/01/2001	Le pied de l'avalanche a coupé la route reliant le parking de Dormillouse au niveau du pont du Laus sur une longueur de 150 m et 10 m d'épaisseur.	
				22/03/2001	Démolition d'une passerelle en bois.	
				26/02/2006	Accès coupé avec mise en place d'une déviation pour le scooter et les piétons.	
				13/01/2008	Le souffle de l'avalanche a endommagé une tente de glaciéristes en aval du pont de Laus.	
				06/02/2009	Arrivée de l'avalanche sur la route d'accès au parking de Dormillouse.	

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 06 CLPA 20	Torrent de Serre Lambard	10	06			Cémagref
EPA 07 CLPA 36	Corbière, ravin Rouge	15	07	16/02/1978	Route fermée pendant plusieurs heures.	Cémagref
				30/12/1981	Le cd 38 coupé pendant plusieurs heures.	
EPA 08 CLPA 7	Costes Noires	22	08	26/02/2006	Avalanche en aérosol. Route fermée pendant quelques heures.	Cémagref RTM 05
EPA 09 CLPA 24	Torrent Allibrands	13	09	04/1936	Route dégradée et coupée 300 m après les Viollins en direction de Dormillouse.	Cémagref RTM 05
				05/01/1996	A l'arrivée l'avalanche s'est partagée en 2 : une langue ayant presque touchée le village des Viollins. Une caravane est endommagée.	
EPA 10	Arindoux	14	10			Cémagref
EPA 11	Serre Eyraud	14	11			Cémagref
EPA 12 et 201	La Cascade	16	12	24/02/1978	Une passerelle détruite.	Cémagref
				08/02/1991	Passerelle endommagée.	
EPA 13 CLPA 15	Barre des Boucs	11	13			Cémagref
EPA 14 CLPA 06	La Tête de Goulent	33	14	04/1936	Route coupée et dégradée sur 50m à 500 m des Viollins en direction des Ribes.	Cémagref RTM 05
EPA 15	Le Gourre	4	15			Cémagref
EPA 16 CLPA4 &5	Les Plattes	11	16		Fonctionnement directement lié au couloir EPA 01.	Cémagref
EPA 17 CLPA 02	Clot l'Antique	12	17			Cémagref
EPA 18 CLPA 37	Pont des Traverses	9	18	30/12/1981	2 pylônes EDF haute tension endommagés.	Cémagref
EPA 19 CLPA 33	Les Costes	4	19			Cémagref
EPA 20 CLPA 11	La Gorge	8	20	01/01/1977	Peut-être une victime (cf observations EPA 20).	Cémagref RTM 05
				03/1978	Cabane pastorale du Parc ensevelie.	
EPA 21 CLPA 15	Le Piquet	8	21			Cémagref
EPA 22	Le Chapan	4	22			Cémagref
EPA 23	Barre des Treuils	2	23	30/04/1996	Avalanche de printemps obstruant la route de la Valerette pour la montée des troupeaux.	Cémagref

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 24	Roc Diolon	1	24			Cémagref
EPA 25 CLPA 23	Torrent de la Got	2	25			Cémagref
EPA 26 CLPA 22	Torrent des Pisses	3	26			Cémagref
EPA 27	Non défini (non loin de l'EPA 12)	1	-	17/04/1975	Avalanche à 150 de l'EPA 12, ayant coupé le sentier de Dormillouse.	Cémagref
EPA 200	Tête de Gramizat	2	-	19/02/2006	L'avalanche a recouvert les garages des habitants de Dormillouse par 3 m de neige et une partie du parking.	Cémagref RTM 05
				06/02/2009	Le dépôt de l'avalanche a complètement recouvert les garages situés en bordure du parking de Dormillouse.	
EPA 201	La Cascade	0	Cf EPA 12.			Cémagref
EPA 202	La Charbonnière	2	-			Cémagref

Avalanches non identifiées :

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
		-	-	1777	Bâtiments détruits.	RTM 05
		-	-	1778	Bâtiments endommagés.	RTM 05
		-	-	1779	Plusieurs bâtiments emportés (9 particuliers concernés).	RTM 05
	Les Violins / Mensals / Dormillouse	-	-	178?	Mention de 18 maisons détruites dans les hameaux de la vallée.	RTM 05
		-	-	1784	Plusieurs bâtiments emportés.	RTM 05
	La Valotte	-	-	1931	Cabane de bergers détruite.	RTM 05

2. Observations sur les avalanches dans la zone d'étude

Les zones avalancheuses intéressant les secteurs anthropisés sont peu nombreuses sur la commune. Les avalanches s'écouleront préférentiellement au niveau des faiblesses topographiques (combes, couloirs ou tracés torrentiels). On trouve aussi sur le terrain, de nombreuses coulées de moindre importance qui suivent les talwegs des petites ravines.

D'Est en Ouest, les zones de risque (pouvant concerner des enjeux) sont les suivantes :

Costes de Corbières (EPA 07, 18 et CLPA 35, 36, 37 & 38).

L'ensemble du versant est concerné par des coulées régulières. Celles-ci impactent généralement la route départementale 38. Les zones d'accumulation étant relativement restreintes, ce qui limite les dégâts. La route est régulièrement coupée, et des pylônes ont été emportés.

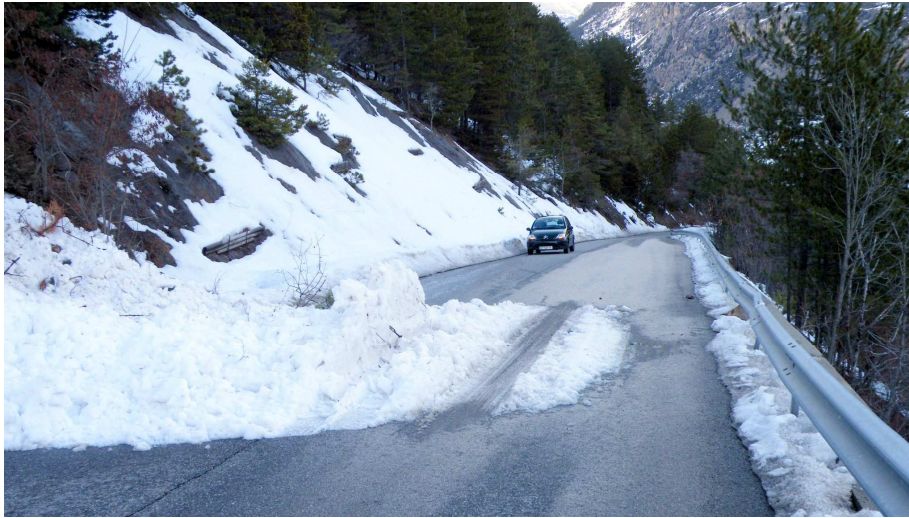


Figure 8 – Zone d'avalanche des Costes de Corbières (Pascal Diot, RTM 05, 26/02/2010)

Le Plan (EPA 19 et CLPA 33)

Ce secteur est relativement proche des habitations du hameau du Plan. La zone d'accumulation reste restreinte, néanmoins le chemin en pied de versant est souvent atteint.

Secteur « hameaux de Freissinières » (CLPA 31 & 32)

L'ensemble du versant qui surplombe les hameaux des Augard, des Fazis, des Houdourenqs, de Maison Neuve, des Houdouls, de La Ville et des Meyries est concerné par un risque d'avalanche. Six couloirs identifiés par la CLPA, connaissent des coulées régulières : des traînées sont perceptibles sur les photos-aériennes et sur le terrain. Les zones d'accumulations sont restreintes ce qui limite d'éventuels impacts sur le bâti. Néanmoins, la route communale est régulièrement touchée. Par ailleurs, la nature rocheuse du versant, et la présence d'éboulis entraînent parfois un charriage de blocs et de pierres lors des coulées avalanches.

Torrent du Gourenq, Les Plattes (EPA 01, CLPA 03)

Des avalanches sont observées chaque année, après des chutes de neige froide, suite à des redoux, ainsi qu'au printemps lorsque la neige s'humidifie. La zone de départ la plus active est constituée par une combe perchée dans le versant Nord de l'Aiguillas (2823 mètres) appelé localement « la Croze ». Ce bassin d'accumulation est dominé par un système de couloirs ponctués de décrochements et de barres rocheuses, à l'origine de départ de l'avalanche qui s'encaisse ensuite dans le torrent de Gourenq. Cette avalanche peut se coupler avec un couloir voisin « l'Escaron » (EPA 16, CLPA 04), fonctionnant habituellement de manière indépendante. Dans ce cas, le flux de neige se canalise vers le Gourenq, ce qui a pour effet de maintenir le flux principal venant de l'Aiguillas vers la rive droite du torrent du Gourenq, le dirigeant ainsi vers le hameau des Ribes.

Le dépôt atteint régulièrement la Biaisie, et peut même, lors d'événements majeurs, la traverser. C'est ainsi que les avalanches de février 1941 ont atteint le hameau des Ribes.

En cas d'avalanche en aérosol, le souffle est ressenti jusqu'à 250 m en amont des Ribes. La CLPA identifie la zone ainsi impactée (zonage de points).

**Figure 9 – Avalanche du Gourenq
(RTM 05, 21/03/1934)**



Secteur des Viollins (EPA 09, CLPA 24)

La zone d'accumulation se situe sur les flancs Sud de la Tête de Dormillouse et Ouest des Crêtes. Ce système avalancheux couvre l'ensemble du bassin versant du torrent des Allibrands ce qui représente une surface importante.

La topographie du cône de déjection dévie les dépôts vers l'Ouest ce qui épargne le hameau des Viollins. La route est souvent recouverte, mais l'historique ne fait pas état d'événement ayant impacté le village.

Vallée de la Biaisie entre les Ribes et le parking de Dormillouse (EPA 5, 6, 8, 14, 15, 20, 25, 26 & CLPA 7, 8, 9, 10, 11, 19, 20, 21, 22, 23)

L'ensemble de cette zone est sujet aux avalanches. La topographie est propice à ces phénomènes (falaises, combes, ravins, talweg, etc.). Les zones d'accumulations peuvent être importantes notamment pour les couloirs 10 et 21 de la CLPA. Les dépôts atteignent souvent le torrent de la Biaisie et endommagent régulièrement la route (historique important). A l'exception du hameau des Mensals, ces avalanches ne concernent pas d'habitation.



**Figure 10 – Enlèvement de l'avalanche au Pont du Laus
(Mairie de Freissinières, 2008)**

Secteur parking de Dormillouse (EPA 13, 21, 200, 201 (ex 12), 20 & CLPA 12, 13, 14, 16)

Ce secteur présente le même type de topographie que le précédent, avec des zones d'accumulations moins importantes. Les dépôts atteignent fréquemment le parking de Dormillouse. Sur celui-ci, les garages des habitants de Dormillouse ont été plusieurs fois ensevelis.

III. RUISSELLEMENTS ET RAVINEMENTS (E)

1. Les événements historiques

Date	Localisation sur la carte informative	Lieu / dénomination	Observations	Source
11/1963	-	-	1 pont abîmé, 4 ponceaux emportés, D238 et route menant aux Roberts coupées	RTM 05

2. Observations sur les ruissellements et ravinements dans la zone d'étude

Les archives et les témoignages ne rapportent pas de cas de ravinement ou de ruissellement marquant. Seul un événement est reporté, celui-ci est observé comme « Ravinement, éboulement » d'après les archives du RTM. Ce type de phénomène se manifeste en effet très peu sur la commune : La raison principale vient du fait que le territoire est particulièrement bien drainé par un important réseau torrentiel qui capte l'essentiel des écoulements superficiels, ce qui limite considérablement le ravinement. Notons que la présence de nombreuses ravines, sont traitées en crues torrentielles compte tenu de l'importance que peuvent prendre certains écoulements, ou en glissement de terrain lorsque l'érosion est importante.

Comme le ravinement, les phénomènes de ruissellement sont également captés par l'important appareil torrentiel du territoire.

Ce type de phénomène est, par ailleurs, fortement limité par l'importante couverture d'éboulis observée sur la commune. En effet ces terrains favorisent l'infiltration des eaux superficielles.

Un secteur peut néanmoins connaître des ruissellements urbains. Il s'agit d'un captage au niveau du chef lieu de la commune (La Ville), qui peut, en cas de fortes précipitations, déborder sur la place du village. L'eau provient d'un axe de ruissellement qui s'écoule depuis la Grotte de Vaudois.



Figure 11 – Place du village pouvant être concernée par du ruissellement par débordement du captage (Alp'Géorisques)

IV. CRUES TORRENTIELLES (T)

1. Les événements historiques

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
06/1775	Torrent de la Biaissee	Pallon	01	1 moulin détruit.	RTM 05
04/05/1785	Torrent- de la Casse	Pallon	-	3 maisons et 1 moulin en partie engloutis.	RTM 05
21/11/1788	Torrent de la Biaissee		01	2.27 ha de terre envahies.	RTM 05
21/11/1788	Torrent de Malafouasse		06	Emporte ou engrave 20 « seterées » de terrain cultivables (1 seterée = 14 ares).	RTM 05
25/10/1790	Torrent de la Biaissee		01	Pont de Pallon emporté. Digue de la plaine emportée sur 40 ML et terres agricoles également emportées au Mas de la Grande Arche. Digue des Ribes emportée sur 20 ML.	RTM 05
24/10/1791	Torrent de la Biaissee		01	Terres agricoles emportées. Pont de Pallon détruit.	RTM 05
09/1829	Torrent de la Biaissee		01	2 ponts emportés. Digue rompue. Une grande partie de la plaine ravagée.	RTM 05
05/1856	Torrent de Jaimes		02	Perturbations au Hameau de "La Ville".	RTM 05
29/05/1856	Torrent de la Biaissee		01	1 personne travaillant à la digue au lieu dit la Fournella (a été emportée ?). Plaine en aval des Ribes inondée. Débordements aux Mensals Le torrent atteint pratiquement le hameau du Plan.	RTM 05
11/1926	Torrent des Combals ou des Allibrands ou de la Biaissee		01, 04, 07	Dégâts sur les terres agricoles et canaux.	RTM 05
11/1926	Torrent de la Biaissee	Hameaux de Pallon	01	Dégâts aux cultures, aux caves, et aux canaux.	RTM 05
11/1926	Torrent de Jaimes	Maison Neuve et Les Hodouls	02	Dégâts sur les terres agricoles.	RTM 05
11/1926	Torrent des Aujards	Les Roberts	03	Dégâts sur les terres agricoles.	RTM 05
1927	Torrent de la Biaissee		01	Destruction des ouvrages de protection notamment la digue des Allouviers en rive droite.	RTM 05
2ème 1928	Torrent de la Biaissee		01		RTM 05
28/09/1928	Torrent de la Biaissee		01	2 Maisons détruites en rive droite à Pallon. Plus de cultures à l'amont des Violins et aux alentours du Plan.. Le hameau des Mensals est en ruine. Le four des Ribes est emporté. Engrèvement de la moitié de la plaine entre le Plan et Pallon.	RTM 05
28/09/1928	Torrent de l'Odeyer		05	Dégâts sur les cultures. Dépôts de matériaux dans la Biaissee.	RTM 05

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
28/09/1928	Torrent d'Allibrands		04	Dégâts sur les cultures. Dépôts de matériaux dans la Biaisée.	RTM 05
06/1929	Torrent de la Biaisée	Pallon	01	1 maison inondée.	RTM 05
15/07/1938	Torrent d'Allibrands		04	Dépôt sur la route sur 100 m de large et 1m d'épaisseur.	RTM 05
15/07/1938	Torrent des Tronches		08	Dépôt sur la route sur 20 m de large et 1m d'épaisseur.	RTM 05
15/07/1938		Vallée	-	Route de Dormillouse engravée en plusieurs endroits. 15000 m ³ de matériaux au total.	RTM 05
09/07/1941			-	Route de Dormillouse coupée en 8 endroits différents (coupure de 1 à 3 m de profondeur). Le torrent de la cascade a apporté environ 500 m ³ de matériaux (lit de la Biaisée envahi sur 30m).	RTM 05
09/07/1941	Torrent de l'Odeyer		05	Route de Dormillouse engravée sur 50m de long et 1 à 1,5m de hauteur.	RTM 05
19/06/1948	Torrent de la Biaisée		01	RD coupée en plusieurs points. Terres agricoles emportées. Digue endommagée notamment à Pallon (50 ML) et aux Allouviers (60 ML).	RTM 05
08/08/1951	Torrent de la Biaisée	Les Mensals	01	D238 coupée sur 400m.	RTM 05
20/08/1954	Torrent d'Allibrands		04	Alluvions déposés sur la D238.	RTM 05
20/08/1954	Combal des Croix		07	CV n°1 coupé par 150m ³ de matériaux (20m de long, 5m de large et 1.50m de haut). Incision du lit dans la partie basse du torrent (tranchée en V de plus de 1m de profondeur pour 1.50m d'ouverture). 300m ³ de déblais selon la côte 239W6831.	RTM 05
07/06/1955	Combal des Croix		07	CD238 obstrué par 200m ³ de matériaux.	RTM 05
07/06/1955	Torrent de la Biaisée	Les Mensals	01	1 habitation encerclée aux Mensals. Prairie inondée sur 8ha entre les Mensals et les Violins. La Biaisée est déviée sur CD 238 sur 550 ML aux Mensals. Quartiers de l'ubac : berge emportée sur 150m de long, 5m de large et 1.50m de haut. Quartier des Allouviers : cultures recouvertes ou détruites sur 2 ha. Chemin des Iscles : 2 ponceaux emportés.	RTM 05
28/07/1959	Torrent des Tronches		08	Pont touché et chemin vicinal coupé.	RTM 05
28/07/1959	Combal des Croix		07	Chemin vicinal coupé par 300 m ³ de matériaux.	RTM 05
28/07/1959	Torrent d'Allibrands		04	Chemin vicinal coupé par 4000 m ³ de matériaux étalés sur 150m de long et 30 à 40 m de large. La Biaisée obstruée s'est déviée sur les près sur environ 300m.	RTM 05
28/07/1959	Torrent de la Biaisée		01	3ha de prairies inondées à 500m en amont du hameau des Violins.	RTM 05
28/07/1959	Torrent de l'Odeyer		05	Chemin vicinal coupé sur 30m.	RTM 05
28/07/1959	Gramusat		10	Route engravée.	RTM 05

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
16/09/1960	Torrent de la Biaisce	Hameau des Violins Pallon	01	3ha de prairies inondées. CV des Violins à la Cascade ravagé en 4 endroits (longueur total 1 km). Epis de protection du pont n°2 à Pallon écroulé.	RTM 05
16/11/1963	Torrent de la Biaisce		01	Aux Violins : 5ha de culture envahis par l'eau et engravés. Plaine des Allouviers submergée sans dégâts importants. Digue en graviers enlevée sur 400 m en amont des Pallons. Pont des Ribes emporté. Chemin des Violins à la Cascade obstrué par 500m ³ de pierres. Chemin des Violins aux Mensals ravagé sur 250m. Chemin de l'ubac emporté sur 350m avec 2 ponceaux. Chemin de Freissinières aux Roberts emportés sur 50m.	RTM 05
11/09/1970	Torrent d'Allibrands		04	Chemin départemental obstrué après le hameau des Violins.	RTM 05
23/08/1993	Ravin des Touisses	Les Touisses	11	Dépôts sur 120 ML, environ 400m ³ sur CD.	RTM 05
23/08/1993	Combe de Chaux Soustey-rannes	Chaux Soustey-rannes	12	30ML de dépôts sur CD pour 180m ³ .	RTM 05
23/08/1993	Les Costilles	Les Costilles	09	Dépôts sur 70 ML, environ 20 m ³ sur CD.	RTM 05
23/08/1993	Gramusat	Gramusat	10	Route Obstruée.	RTM 05
23/08/1993		Vallée de la Biaisce amont chef lieu	-	Nombreux dépôts sur la route. 20 véhicules bloqués pendant 4 jours. Village de Dormillouse isolé.	RTM 05
23/08/1993	Combal des Croix		07	Dépôts sur la route sur 160m. Route coupée une demi journée.	RTM 05
23/08/1993	Torrent des Tronches		08	Important dépôts rocheux sur la route, notamment un bloc de 20m ³ . Dépôt sur 110m. Volume de 350m ³ sur CD. Chaussée endommagée et ponceau détérioré. Route coupée une demi-journée.	RTM 05
24/07/2000	Torrent de l'Odeyer		05	Matériaux sur la route, RD 238 coupée.	RTM 05
24/07/2000	Torrent d'Allibrands		04	RD 238 coupée sur environ 200m de long et une hauteur de 2m. Le lit du torrent s'écoule maintenant vers la rive droite de son cône. RD 238 coupée pendant 48 heures.	RTM 05
24/07/2000	Combal des Croix		07	Matériaux sur la route, RD 238 coupée.	RTM 05
03/10/2006	Torrent de la Biaisce	Parking d'été de Dormillouse	01	Passerelle d'hiver emportée et déposée au milieu du lit à 100 m à l'aval. La berge RD sur la partie amont du parking a été arrachée sur 1 à 2 m et sur 50 m de longueur. Le captage d'eau potable du village de Dormillouse a été emporté.	RTM 05
03/10/2006	Torrent d'Allibrands		04	RD 238 coupée.	RTM 05
23/10/2006	Torrent de l'Odeyer	Parking d'hiver de Dormillouse	05	Parking envahi. Route de Dormillouse fermée pendant 24 heures.	RTM 05

2. Observations sur les crues torrentielles dans la zone d'étude

La commune est fortement concernée par le phénomène de crues torrentielles. Les archives ci-dessus font état de plus de 50 événements ayant tous causé des dégâts plus ou moins importants.

Cette analyse historique permet d'identifier les cours d'eau responsables des crues. Il s'agit principalement du torrent de la Biaisie, et des torrents secondaires : le torrent de l'Odeyer, d'Allibrands, de la Croix, etc.

La configuration géomorphologique très encaissée de la commune, limite l'étalement des crues des torrents sur les versants. En revanche, au niveau des confluences des divers torrents avec la Biaisie, on distingue d'importants cônes de déjections qui peuvent être réactivés lors de fortes précipitations.

Concernant la Biaisie qui s'écoule en fond de vallée, l'étalement des crues est avéré par les traces visibles sur le terrain et un historique particulièrement dense.

Le torrent de la Biaisie

Le torrent a fait l'objet d'une étude hydraulique par le cabinet Saunier & Associés. Celle-ci s'intitule « *Etude de sécurité concernant le risque d'inondation de la zone des ALLOUVIERS par la BIAISSE* », PHASE 1 définition d'un scénario de crue, détermination de la fréquence de submersion du camping. 2010. L'essentiel des informations ci-dessous sont tirées de cette analyse. Celle-ci servira de base pour la caractérisation des aléas.

La Biaisie draine un bassin versant d'environ 97 km² dont l'altitude s'étage entre 3242 m (Tête de Soulaure) et 1127 m au niveau du barrage EDF. Ensuite, le cours d'eau s'emprunte le Gouffre de Gourfoura (hors commune) pour confluer avec la Durance. L'essentiel du bassin versant se situe en zone de haute montagne (altitude moyenne de 2420 m). Le cours d'eau proprement dit prend naissance à la confluence des torrents de Chichin et des Oules au niveau du parking de Dormillouse. Dans sa partie amont il présente un caractère purement torrentiel. Sa pente moyenne est de 3.2 % et son lit est encombrés de matériaux. On note plusieurs zones de replat entre les Mensals et les Violins et au niveau des Bellons favorables au dépôt d'alluvions. Plusieurs événements sont recensés dans ce secteur.

A partir des Ribes, dans la plaine, la pente du torrent diminue et passe à environ 1% au niveau du camping et le cours d'eau présente alors une configuration en toit (cf fig.12). A l'aval de la plaine, la Biaisie s'engouffre dans une gorge à l'entrée de laquelle un barrage EDF est érigé.

Suite à la crue de 1928 qui a ravagé la plaine, la Biaisie a été endiguée des Ribes jusqu'au barrage EDF de Pallon. La rive droite, au niveau de la zone des HLL a plus récemment été protégée par une digue en enrochements sur une longueur d'environ 200 mètres. Cette protection de berge est composée de gabions à l'amont des HLL, d'enrochements au droit des HLL, puis de quelques blocs et d'un merlon en terre au droit du camping. EDF indique que le barrage est transparent aux crues, les vannes se relevant automatiquement. Par ailleurs, un curage des sédiments accumulés à l'amont de l'ouvrage est effectuée chaque année.

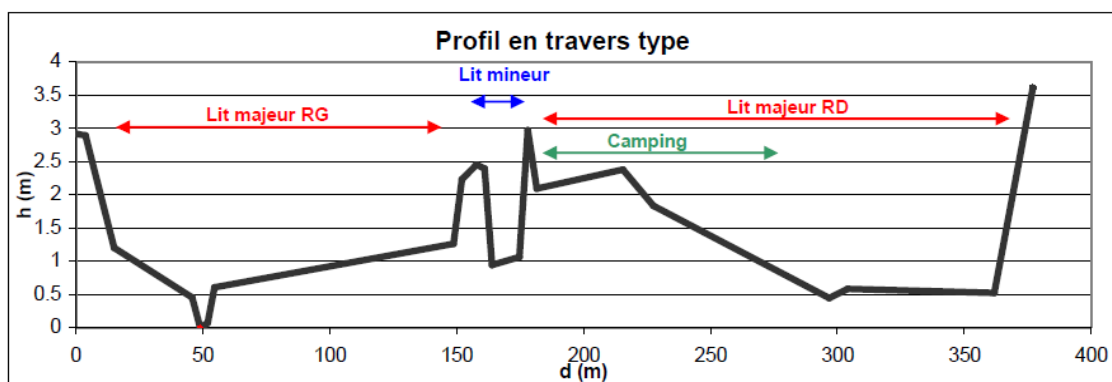


Figure 12 – Profil en travers de la vallée de la Biaisie au droit du camping

(Etude hydraulique, Saunier et associés)

L'analyse des crues historiques et l'enquête auprès de la population indiquent que les débordements se produisent préférentiellement en rive gauche, au droit des Ribes et du Chef-lieu. En effet, entre les Ribes et le camping, le lit majeur est limité en rive droite par le versant de « Bois de Monsieur ». Les débordements pourront donc se produire uniquement en rive gauche dans la plaine. Par conséquent, les habitations de la partie basse du hameau des Ribes sont concernés par les inondations. De surcroît, un bief s'écoule à proximité directe de ces enjeux. Celui-ci peut être largement emprunté en cas de forte crue.

En cas de débordement, les écoulements se dirigent ensuite vers le Plan en empruntant une légère dépression topographique parallèle au chemin aménagé en pied de versant.

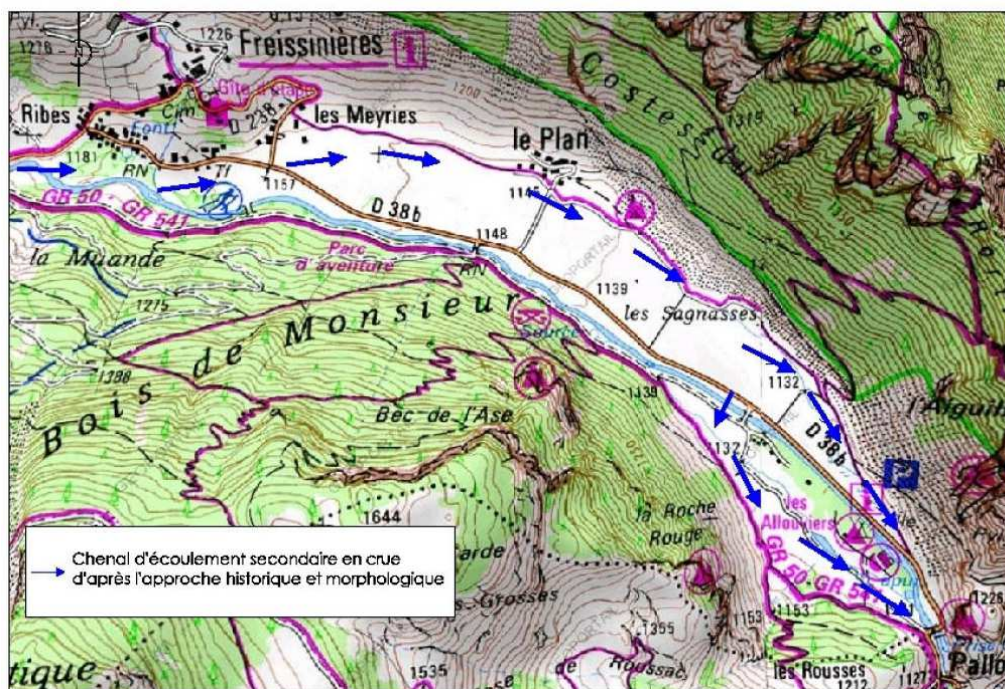


Figure 13 – Ecoulements historiques de la Baisse en crue (Etude hydraulique, Saunier et associés)

Au niveau des Allouviers, deux points faibles dans la berge en rive droite (250 m environ en amont des HLL), peuvent engendrer une submersion de l'ensemble du camping. La présence d'un chenal secondaire alimentant un lac situé dans le camping est un facteur aggravant.



Figure 14 – Faiblesse de la berge RD, 250 en amont des HLL (Alp'Géorisques)

L'étude hydraulique réalisée par Saunier et Associés donne les estimations de débits suivants :

Q 10 (m ³ /s)	45
Q 20 (m ³ /s)	65
Q 50 (m ³ /s)	100
Q 100 (m ³ /s)	120
Q 200 (m ³ /s)	145

Figure 15 – Débits de crues
(Etude hydraulique, Saunier et associés)

Cette même étude informe que la capacité hydraulique de la Biaisie sur l'ensemble du secteur du camping est de l'ordre de 35 à 45 m³/s, soit proche du débit de crue décennale.

L'étude précise toutefois que si les débordements s'étalent en rive gauche à l'amont comme le confirme l'historique, et ce quel que soit le débit de la crue de référence, ces derniers limiteront le débit de crue dans la zone du camping à environ 70 m³/s.

Le Torrent de Jaimes

Le torrent draine tout le bassin versant sur lequel est implanté l'essentiel des hameaux de la commune soit (d'amont en aval) : Les Aujards, Les Fazis, Les Roberts, Les Houdrouenqs, Les Houdouls, La Ville et Les Ribes. Il est alimenté par le torrent des Aujards où ils confluent au niveau des Roberts. Il s'écoule dans une combe naturelle relativement bien encaissée et les berges sont consolidées voir rehaussées au droit des hameaux. Seul un ouvrage sur la partie haute de La Ville, non loin de l'HLM, pourrait s'obstruer en cas d'embâcle. Dans ce cas, le torrent déborderait sur la route et les terrains en aval pour rejoindre son lit naturel.



Figure 16 – Ouvrage sur le torrent de Jaimes (Alp'Géorisques)

Au niveau des Ribes, on distingue un cône de déjections sur lequel plusieurs habitations se sont implantées. Dans ce secteur, les berges du torrent sont renforcées et en bon état. Le cône de déjections a été traité en aléa moyen au voisinage proche du cours d'eau et en aléa faible en périphérie.

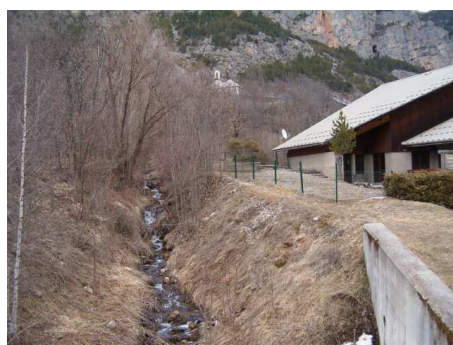


Figure 17 – Berges rehaussées sur le cône du torrent de Jaimes (Alp'Géorisques)

Combal des Croix

Ce torrent ne paraît pas vraiment important compte tenu de la taille limitée de son bassin versant. Pourtant l'historique fait état de 5 événements ayant causé des dégâts. Cela s'explique par le fait qu'il traverse un glissement de terrain historique après avoir franchi une cascade. Par conséquent il se charge en matériaux qu'il dépose sur la route avant de confluer avec la Biaisie.

Torrent des Allibrands

Avec une pente moyenne de 44% ce torrent qui draine un bassin versant presque entièrement composé d'éboulis est à l'origine de nombreux dégâts par charriage de matériaux. La taille imposante du cône de déjections témoigne de l'importance des crues passées et de la forte capacité du torrent à transporter des matériaux solides. Les archives relatent plusieurs événements où la route a été coupée dont un qui aurait dévié la Biaisie. Le hameau des Violins situé en périphérie du cône de déjections, semble être peu concerné.

Au franchissement de la route, le lit du torrent doit être régulièrement curé car la section de la buse est beaucoup trop réduite par rapport à la taille du torrent.



**Figure 18 – Dépôts suite à la crue du
24/07/2000 (RTM 05)**



**Figure 19 – Buse au franchissement de la route
(Alp'Géorisques)**

Torrent de l'Odeyer

Ce torrent présente les mêmes caractéristiques que celui des Allibrands, avec une pente d'environ 46% et un bassin versant recouvert d'éboulis. Il impacte régulièrement la route en déposant des matériaux en période de crues. Aucune habitation ne se situe à proximité. Afin de limiter les dégâts sur la route, il doit lui aussi être régulièrement curé.



**Figure 20 – Torrent de l'Odeyer et buse
de franchissement de la route (Alp'Géorisques)**

Les autres torrents

Les autres torrents de la commune ne concernent pas d'enjeu notable. Ils sont certes nombreux et relativement actifs. Néanmoins, les archives ne font état d'aucun événement et ils n'ont pas marqué la mémoire locale.

Très ramifiés dans leurs parties supérieures, ces torrents incisent les versants ce qui limite tout débordement. Depuis leurs sources, ils traversent successivement des terrains composés d'éboulis, de formations morainiques sensibles à l'érosion et adoptent une pente en long souvent supérieure à 30%.

D'une manière générale, leurs vitesses d'écoulement peuvent être élevées si l'on considère les pentes en long souvent soutenues des torrents. Les terrains par ces cours d'eau sont dans l'ensemble assez sensibles à l'érosion ce qui laisse craindre un risque de transport solide important. Ajoutons que le risque de lave torrentielle ne doit pas être écarté, notamment en cas de glissement important obstruant un cours d'eau.

Aux débouchés des ravins, on distingue systématiquement des cônes de déjections plus ou moins importants : signes d'accumulation d'origine torrentielle en forme d'éventail élargi vers l'aval. Ces derniers peuvent être réactivés lors de crues violentes.

V. INONDATIONS (I)

La Durance

En extrême limite Est de la commune, la Durance est classée en inondation. L'étendue de cette zone est très limitée de par la présence du versant des Traverses. Les débordements sont donc peu probables sur cette rive. En revanche, la Durance peut affouiller la berge et provoquer une déstabilisation des terrains en amont.

La plaine alluviale de la Biaisie (entre Les Ribes et Pallon)

Compte tenu de la topographie peu marquée de cette zone, les aléas peuvent être assimilés à de l'inondation et non à une activité torrentielle. En effet en cas de crue, la Biaisie va progressivement s'étaler dans la plaine en perdant de la vitesse. Ce phénomène s'approche donc de la définition de l'aléa d'inondation proprement dit.

Le cours d'eau ayant été traité dans son ensemble, ce tronçon est décrit dans la partie crue torrentielle.

VI. GLISSEMENTS DE TERRAINS (G)

1. Les événements historiques

Aucun événement recensé.

2. Observations sur les glissements de terrain dans la zone d'étude

De par sa géomorphologie et la nature géologique de ses terrains, la commune de FREISSINIÈRES est concernée par ce type de phénomène. Sa topographie accidentée présente souvent des pentes soutenues et le substratum est très plissé ce qui entraîne localement des problèmes de stabilité.

Par ailleurs, des formations argileuses (moraine, frange superficielle d'altération, etc.) recouvrent souvent le substratum ce qui est un facteur favorable aux glissements.

Les glissements de terrain se produisent généralement à la suite d'épisodes pluvieux intenses ou à proximité de sources. L'eau joue un rôle moteur et déclencheur dans leur mécanisme. Elle intervient en saturant les terrains (augmentation des pressions interstitielles), en servant de lubrifiant entre deux

couches de nature différente, en provoquant des débuts d'érosion, etc. Les causes peuvent être également anthropiques suite à des travaux (terrassement inconsidéré, surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, etc.). La profondeur des glissements peut varier de quelques décimètres à plusieurs mètres ; elle est liée à l'épaisseur de terrain meuble en surface ou, dans le cas de glissement au sein d'une même formation, à la localisation de la surface de rupture.

Versant des Costes de Corbières

Malgré une géologie peu favorable aux glissements, ce versant présente des signes d'instabilités. La topographie en est la principale explication : la pente y est très soutenue et le pied de versant peut être affouillé par la Durance ce qui risque de fragiliser l'équilibre des terrains en amont. La RD 38 est localement fissurée, ce qui témoigne d'une certaine activité. Ajoutons que sur le même versant, plus au Nord (hors commune), la carte géologique identifie des glissements.

Secteur entre les Meyries et La Ville

Un aléa de glissement a été identifié. Les terrains y sont humides (végétation hygrophile) et le sol est composé d'alluvions glaciaires. Cet aléa concerne le secteur situé en aval de la route reliant Les Meyries et l'église de La Ville ainsi qu'une langue de terrain comprise entre deux cours d'eau issus de la Grotte des Vaudois.



Figure 21 – Terrain instable à La Ville (Alp'Géorisques)

Berges du Torrent de Jaimes

Des Fazis à La Ville, les berges du torrent de Jaimes sont affouillées. La forte pente de ce secteur et sa nature géologique peuvent être à l'origine de destabilisations plus massives. L'ensemble de la combe empruntée par ce torrent est considéré en aléa fort.

Secteur du Clos des Seigneurs aux Ribes

Une vaste zone de glissement s'étend du Clos des Seigneurs jusqu'à la partie amont des Ribes. Sa limite aval atteint le talus de la route reliant la Ville aux Ribes qui est renforcé par des murs de soutènement.

Dans sa partie amont, cette zone de glissement s'élargit : elle correspond aux bassins versants du torrent des Aujourds et du torrent de Malafouasse. La pente est importante et les terrains se composent d'alluvions glaciaires. La présence de deux failles favorise ces instabilités. Plusieurs bourrelets se distinguent, les routes sont fissurées et les sols sont globalement humides.

Le hameau des Roberts est épargné par le phénomène : en effet, celui-ci est implanté sur une petite butte.



Figure 22 – Signes de glissements entre le Clos des Seigneurs et les Ribes (Alp'Géorisques)

Secteur des Combettes – Bois de Monsieur

Ce secteur est essentiellement composé d'éboulis, mais la présence partielle de moraines solifluées entraîne des glissements. Par ailleurs, la forte activité torrentielle de la zone, a provoqué des incisions sur les versants où l'on distingue des phénomènes d'érosions actives. L'activité tectonique avec la présence de 5 failles, accélère ces processus.

Aucun enjeu n'est exposé à ces glissements.

Secteur Les Bellons – Les Laux

Le pied de versant en amont du lieu-dit des Bellons glisse plus ou moins. Plusieurs signes d'activités se remarquent. La pente y est importante et la nature des terrains favorables.

Plus à l'Est, au niveau des Balmettes, un glissement important est identifié sur la carte géologique. L'arrachement est localisé vers les Dourisses et le dépôt s'étale jusqu'aux Violins et au lit de la Biaisie.

Secteur les Chazals

Sur le sentier entre le parking de Dormillouse et ce même hameau, le versant présente des signes de glissements matérialisés par des bourrelets et des arrachements partiels.

Secteur des Romans

Au Nord-Ouest de Dormillouse une zone de glissement a été identifiée. Il s'agit de terrains morainiques très humides.

Aucun autre glissement de terrain d'envergure n'a été remarqué sur le reste du territoire communal. Seuls quelques glissements de talus peuvent parfois se produire localement sans conséquence grave pour le bâti. Ailleurs, les glissements de terrain sont donc uniquement présents à l'état potentiel et se superposent souvent à d'autres phénomènes tels que les ravinements et les chutes de blocs. En effet, ces différents types de phénomènes sont souvent liés entre eux. Des coulées boueuses peuvent accompagner des phénomènes d'érosion, notamment lorsque le terrain s'ameublisse, et que des paquets de matériaux peuvent être déstabilisés en même temps que des blocs.

VII. CHUTES DE BLOCS (P)

1. Les événements historiques

Date	Localisation sur la carte informative	Lieu / dénomination	Observations	Source
29/05/1856	01		Une bonne partie des champs et des près au delà du hameau des Mensals recouverte par des débris de l'éboulement.	RTM 05
12/03/1954	02	Côte des Traverses	Série traversée sur 700m de long.	RTM 05
11/1963	03		1 pont abîmé, 4 ponceaux emportés, D238 et route menant aux Roberts coupées.	RTM 05
04/1994	04	Parking de Dormillouse	Eboulement . Chute de 15 blocs (200 à 300m ³ , dont deux de 70m ³)	RTM 05
1er S 1995	05	Le Laux	Arbres déracinés le long de la trajectoire	RTM 05
11/2003	06	Les Bellons	Ecroulement du pied de la falaise qui surplombe le Chalet Artos au droit de l'ancien camping des Bellons en rive gauche de la Biais. Plusieurs centaine de m ³ ce sont arrêtés à une vingtaine de mètres du chalet	RTM 05

2. Observations sur les chutes de blocs dans la zone d'étude

Le phénomène d'éboulements et/ou de chutes de blocs est largement représenté étant donné les contextes géologique, géomorphologique et tectonique locaux qui sont à l'origine de versants abrupts. Les falaises, les affleurements rocheux, et les éboulis sont ainsi nombreux, ce qui confère à la commune une forte prédisposition.

La quasi-totalité des versants est concernée. Les seules zones non affectées sont les centres de vallée suffisamment larges qui ne sont pas atteints par des éboulements. L'historique révèle 6 événements marquants associés à ce type de phénomène. Les dégâts engendrés ont été limités, mais l'éboulement de 2003 aurait pu atteindre le Chalet Artos qui est un établissement recevant du public (ERP).

Cette analyse souligne que même si ce phénomène est particulièrement actif, c'est principalement dans des zones naturelles qu'il se manifeste. Pour l'instant seuls des enjeux ponctuels comme des routes ont été impactés. Aucune habitation n'a été touchée.

D'Est en Ouest, les zones de risque (pouvant concerner des enjeux) sont les suivantes :

Secteur des Pallons

Le hameau des Pallons est concerné par des chutes de blocs. Un versant rocheux domine le village et des blocs issus d'éboulements sont visibles à l'amont des habitations.

Dans ce secteur, le lieu-dit du Champ-du-Seigneur peut être également touché par des chutes de blocs provenant de la falaise de l'Aiguille. Les terrains en amont des habitations forment un replat ce qui limite la propagation des blocs. Ils sont, par conséquent, cartographiés en aléas moyen et faible.

Ce phénomène concerne également le barrage EDF. Une rampe de protection a d'ailleurs été implantée pour protéger l'installation.



Figure 23 – Falaise de l'Aiguille en amont du Champ-du-Seigneur (Alp'Géorisques)

Secteur du camping des Allouviers

La falaise de La Roche Rouge, ainsi que le ressaut rocheux intermédiaire peuvent libérer des blocs. La roche étant assez compacte, les chutes de blocs sont donc assez rares mais les matériaux se détachant se fractureront peu dans leur chute.

Cet ensemble concerne les terrains à l'amont de la station d'épuration de la commune récemment implantée. Une étude du RTM 05 basée sur une trajectographie a permis de définir l'implantation et les mesures de protection afin de limiter le risque. Par conséquent les chutes de blocs ne devraient, a priori, pas impacter l'installation.

Secteur du Plan

Le hameau du Plan se situe à l'aval de la falaise des Costes du Plan. Il est, dominé par une falaise imposante de calcaire dolomitique et le versant qui lui fait suite se compose d'éboulis plus ou moins grossier avec parfois des blocs en suspension (1 m^3 maximum).

Le village est abrité derrière un ressaut rocheux compact qui dévie les chutes de blocs vers l'Est. Cet affleurement peut toutefois laisser se décrocher quelques blocs. Un merlon, a priori privé, a été aménagé environ 40 m au dessus des constructions les plus en amont.

Une maison, légèrement excentrée vers l'Est du hameau, est fortement concernée par le phénomène car elle n'est protégée par aucun élément (ni naturel, ni anthropique).

Falaise des Costes du Plan

Ressaut rocheux



Trajectoire déviée
des blocs

Figure 24 – Falaise en amont du Plan (Alp'Géorisques)

Secteur des Meyries

Située à l'aval d'une imposante paroi rocheuse, une partie du hameau des Meyries est concernée par des chutes de blocs. Le risque est important au niveau du virage en épingle de la route qui monte à La Ville. Sur ce secteur d'importants blocs de 5 à 10 m³ sont visibles.

Concernant le bâti, seul le Gîte des 5 saisons peut être concerné par un aléa faible.

Secteur Maison Neuve - La Ville

Dans cette zone, de nombreux blocs disséminés se distinguent un peu partout dans le versant. Ces derniers vont de 5m³ à environ 20m³ et peuvent être instables. Ils sont issus de l'importante falaise qui surplombe le secteur qui peut encore libérer des matériaux de la même taille. La configuration des terrains en terrasse n'est pas suffisante pour arrêter des chutes de blocs comme le prouvent les traces des événements passés.

Les zones concernées sont :

- La partie haute (Nord) du hameau de La Ville et le virage en épingle de la route qui monte vers les Houdouls (Est) ;
- La partie Est des Houdouls ;
- La partie Est de Maison Neuve.

NB : un avis d'expert concernant un permis de construire dans ce secteur, a été réalisé par le RTM 05 suite à une visite de terrain. Celui-ci attire l'attention sur les risques de chutes de blocs.



Figures 25 – Blocs à l'Est de Maison Neuve (Alp'Géorisques)

Secteur des Houdourenqs

La zone concernée correspond à la partie amont et Est du hameau. Le secteur est dominé par des affleurements rocheux composés de calcaires compacts entourés de calschistes friables. Ces derniers libèrent fréquemment des blocs mais la qualité médiocre de la roche entraîne une fracturation de ces derniers (fractionnement des blocs), leur empêchant de prendre de la vitesse dans la pente.

En revanche des blocs plus compacts provenant des formations calcaires plus massives, sont disséminés sur le versant. Certains d'entre eux sont en équilibre très précaire (blocs calés contre des arbres, posés sur des talus érodables, etc.) et de taille assez importante. Environ 20 blocs allant de 1 à 3 m³ menacent aussi de se remettre en mouvement.

NB : un avis géologique réalisé par le bureau d'études Téthys confirme que cette zone est soumise à un aléa de chutes de blocs.

Secteur des Bellons

Le Chalet Artos localisé aux Bellons est soumis à un aléa de chutes de blocs. La falaise qui le surplombe est constituée de grès du Champsaur. Sur le versant amont (versant rocheux) on distingue de nombreux blocs posés sur des strates avec un pendage conforme à la pente. Ceux-ci peuvent donc facilement se mettre en mouvement. Au niveau de la falaise proprement dite, la roche est particulièrement fracturée ce qui, couplé à la stratification, découpent des blocs de l'ordre de 10 m³ qui peuvent être facilement déstabilisés. On distingue par ailleurs, des surplombs issus d'érosion différentielle qui peuvent rompre.

Un merlon de protection de 3 m de haut a été aménagé à environ 30 m de l'habitation.

NB : une évaluation du risque chutes de blocs a été réalisée par le bureau d'étude Téthys, à l'aide de calculs trajectographiques. Ils indiquent que 24% des blocs susceptibles de se déstabiliser seraient en mesure d'atteindre le merlon, et la majorité de ces blocs stopperait leur course entre le merlon et le Chalet Artos. L'étude souligne également le rôle favorable que joue un replat herbeux (zone humide) qui amortit les blocs.



Figure 26 – Chutes de blocs aux Bellons (Alp'Géorisques)

Secteur des Mensals

Le hameau est concerné par un risque faible de chutes de blocs. Outre un versant rocheux et des éboulis à l'amont, les éventuels blocs qui pourraient se mettre en mouvement devraient être stoppés naturellement par la topographie plus douce à l'aval du versant et une importante forêt qui joue un véritable rôle de protection.

Secteur de Dormillouse

Le hameau est globalement protégé des éboulements provenant des imposants massifs rocheux situés à l'amont. Des traînées se distinguent, mais le hameau est implanté sur une croupe qui dévie les blocs. En revanche, un affleurement rocheux se localise juste à l'amont du lieu-dit Les Romans. Celle-ci peut libérer des matériaux qui devraient être stoppés par des replats.

Par ailleurs, entre les Romans et le gîte du hameau, des pierres sont en équilibre sur un talus (risque de remise en mouvement).

Notons un risque important au niveau du parking de Dormillouse, où stationne les habitants du hameau ainsi qu'un grand nombre de randonneurs en période estivale. Quinze blocs se sont décrochés lors d'un événement en 1994 dont deux blocs de 70m³ (soit un volume total pour l'ensemble de l'éboulement de 300 m³). Cela montre l'ampleur du risque sur cette zone.



Figures 27 – à gauche : pierre en équilibre entre le Gîte et Les Romans, à droite affleurement rocheux en amont des Romans (Alp'Géorisques)

VIII. SEISMES

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calcul. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence. La carte obtenue n'est pas une carte du "risque encouru" mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction. Pour des raisons de commodité liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. **La commune de FREISSINIÈRES est classée en zone de sismicité moyenne** (4 sur 5) en application du décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

IX. LES OUVRAGES DE PROTECTION

Les ouvrages de protection sur la commune de Freissinières concernent les phénomènes hydrauliques.

A ce titre, rappelons que le contexte réglementaire qui encadre la surveillance et l'entretien des ouvrages de protection a été modernisé par le décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques.

Le Service Eau Environnement et Forêt (SEEF) fait état du recensement des digues sur la commune de Freissinières, à savoir :

- une digue codifiée sous le n° 05 0357 (FRDO050314-1) située en rive gauche du torrent des Allibrands en amont des Violins ; cet ouvrage ne protège aucun habitat immédiat.
- une digue codifiée sous le n° 05 0358 (FRDO050315-1) située en rive gauche du torrent de Jaimes ; cet ouvrage protège la bibliothèque municipale et deux maisons.
- une digue codifiée n° 05 0441 (FRDO050370-1) en rive droite de la Biaysse et protégeant le camping des Allouviers.
- digue codifiée n° 05 0494 (FRDO050418-1) en rive gauche de la Biaysse en contrebas du hameau des Ribes et protégeant 3 maisons et un moulin (habitat surélevé).

La DDT 05 précise que la commune a engagé une démarche de sécurisation du camping des Allouviers protégé par une digue. Il signale également que cet ouvrage ainsi que les autres digues recensés sur le territoire communal n'ont pas fait l'objet d'un diagnostic initial de sûreté permettant de qualifier leur état et leur fiabilité.

Rappelons, par ailleurs, les prescriptions s'appliquant aux digues intéressant la sécurité publique :

- Établissement d'un dossier d'ouvrage (le 31/12/2012 au plus tard) ;
- Établissement de consignes écrites et de consignes de crues (d'ici au 31/12/2012 au plus tard) ;
- Réalisation d'un diagnostic initial de sûreté (qui devait être transmis avant le 31/12/2009) ;
- Réalisation de visites techniques approfondies au moins une fois tous les 2 ans pour les digues de classe C (une fois tous les 5 ans pour les digues de classe D); la première étant à réaliser avant le 31/12/2012.
- Transmission d'un rapport de surveillance au moins une fois tous les 5 ans pour les digues de classe C ; le premier devant être transmis avant le 31/12/2012.
- Réalisation d'une étude de dangers pour les digues de classe C avant le 31/12/2014.

En outre, le dossier ne précise pas le(s) propriétaire(s)/maître(s) d'ouvrage(s) responsable(s) des ouvrages et de la mise en place d'une surveillance adaptée, qui est un préalable indispensable à la mise en conformité des ouvrages.

L'attention est attirée sur les points techniques suivants :

- Le service de contrôle ne dispose pas d'éléments concernant l'état de ces ouvrages, ni les crues de références pour lesquelles ils ont été dimensionnés. Le dossier devrait rappeler les principales dispositions techniques, quand elles sont connues, sur la base d'informations fournies par le responsable des ouvrages.
- Le système d'endiguement devrait être défini globalement, indépendamment de la fonction des ouvrages et de leur propriété, et au regard du fonctionnement hydraulique du secteur considéré.
- Le dossier devrait faire apparaître une délimitation de la zone protégée par les ouvrages pour la crue de référence considérée.
- Les scénarios de brèche dans les ouvrages de protection doivent être pris en compte.
- Les conséquences d'une surverse des ouvrages doivent également être prises en compte.

Chapitre 4 : LA VULNERABILITE DANS LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. DEFINITION

La vulnérabilité représente les enjeux menacés par un ou plusieurs aléas. Elle s'évalue en fonction d'une population exposée, et des intérêts publics et socio-économiques présents.

II. LES PRINCIPAUX ENJEUX DE LA COMMUNE EXPOSES AUX ALEAS.

Certains enjeux humains de la commune sont exposés aux divers types de phénomènes naturels répertoriés. Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux ainsi concernés.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Les Pallons	Avalanche	Fort	Avalanche au niveau du barrage.
	Crue torrentielle	Fort	Crue de la Baisse dans la combe.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Camping des Allouviers	Crue torrentielle / inondation	Fort	Crue de la Baisse. Etude hydraulique de Saunier & associé à l'appui.
Le Plan	Avalanche	Fort, Faible	Couloir d'avalanche. Versant raide favorable à des coulées.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Les Meyries	Avalanche	Faible	Versant raide favorable à des coulées
	Crue torrentielle	Moyen	Présence d'un petit torrent provenant de la Grotte des Vaudois.
	Glissement	Faible	Terrains humides exposés à une solifluxion entre La Ville et Les Meyries.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs au niveau du virage en épingle.
Les Ribes	Avalanche	Fort, Faible	L'avalanche du Gourenq peut traverser la Baisse et atteindre les Ribes. Le souffle de l'avalanche peut se faire sentir 250 m en amont du hameau.
	Ravinement/ ruissellement	Faible	Terrains sensibles aux ruissellements de versant.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen, Faible	Crue de la Baisse pouvant atteindre les maisons. Le torrent de Jaime peut déborder.
	Glissement	Faible	Glissement des terrains en amont de la route entre les Ribes et La Ville
La Ville	Ravinement/ ruissellement	Non cartographié	Un axe de ruissellement traverse le hameau.
	Crue torrentielle	Fort	Le torrent de Jaimes traverse le hameau.
	Glissement	Faible	Terrains humides exposés à une solifluxion entre La Ville et Les Meyries.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Les Houdouls	Avalanche	Fort	Présence d'un couloir d'avalanches.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Maison Neuve	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Les Houdourenqs	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant. Etude de Téthys à l'appui.
Les Roberts	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards traverse le hameau.
	Glissement	Fort, Moyen, Faible	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Fazis	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards s'écoule près du hameau.
	Glissement	Moyen	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Aujards	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards s'écoule près du hameau.
	Glissement	Moyen	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Balmettes	Avalanche	Faible	Versant favorable aux avalanches.
	Glissement	Moyen	Terrains humides exposés à une solifluxion.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Les Bellons	Avalanche	Fort	Versant favorable aux avalanches.
	Crue torrentielle	Fort	Débordement de la Biaisie possible.
	Glissement	Moyen	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs près du chalet. Etude de Téthys à l'appui.
Les Viollins	Avalanche	Fort, Faible	Couloir d'avalanche avec importante zone d'accumulation en amont.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen, Faible	Débordement de la Biaisie possible. Crue du torrent des Allibrands avec transport solide régulier.
	Glissement	Moyen	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines. Glissement signalé par la carte géologique
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Les Mensals	Avalanche	Fort	Couloir d'avalanche pouvant sauter la falaise.
	Crue torrentielle	Fort,	Débordement de la Biaisie possible.
	Glissement	Moyen, Faible	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Parking Le Laux	Avalanche	Fort	Plusieurs couloirs d'avalanches. Versant favorable aux coulées.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen	Débordement de la Biaisie possible. Plusieurs affluents ont des cônes de déjections importants.
	Glissement	Moyen,	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Parking de Dormillousse	Avalanche	Fort	Plusieurs couloirs d'avalanches. Versants favorables aux coulées. Garages régulièrement ensevelis.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen	Crue de la Baisse pouvant déborder sur le parking
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de gros blocs sur le parking.
Dormillouse	Avalanche	Fort	En périphérie Ouest du hameau.
	Crue torrentielle	Moyen	Petit axe d'écoulement sur la partie Ouest.
	Glissement	Moyen	Terrain humide et en pente sur la partie Ouest.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Présence d'un affleurement rocheux en amont des Romans. Présence de pierres entre les Romans et le gîte pouvant se mettre en mouvement.

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

I. BIBLIOGRAPHIE

Archives du service RTM des Hautes-Alpes, archives départementales.

Etude hydraulique de la Biaisie : « Etude de sécurité concernant le risque d'inondation de la zone des ALLOUVIERS par la BIAISSE », PHASE 1 définition d'un scénario de crue, détermination de la fréquence de submersion du camping. Cabinet Saunier & Associés. 2010.

Etude hydraulique et mesures de sécurité. Camping des Allouviers. Bureau Alpes Contrôles. 2002.

Projet de station d'épuration située sur la commune de Freissinières. Chutes de blocs, analyse des risques et proposition de protection. RTM05. 2009.

Rapport d'étude de risques. Evaluation du risque de chutes de blocs. Lieu dit « les Hourenqs ». Commune de Freissinières. Téthys. 2007.

Rapport d'étude de risques. Evaluation du risque de chutes de blocs sur le Chalet Artos. Lieu dit « Les Bellons ». Commune de Freissinières. Téthys 2007.

Rapport de visite de terrain sur les coulées boueuses de la vallée de Freissnières du 3 octobre 2006. RTM 05. 2006.

Rapport de visite de terrain sur l'éboulement au parking de Dormillouse. RTM 05. 1994.

Rapport de visite de terrain sur les crues du 24/07/2000 dans la vallée de Freissinières. RTM 05. 2000.

Rapport de visite de terrain sur les risques naturels pour un permis de construire (parcelles F764-765 et 772). RTM 05. 2008.

Rapport de visite de terrain sur un glissement de terrain à Mallafoouasse. RTM 05. 2001.

Document Communal Synthétique de la commune de Freissinières. SFRM.

Le risque d'avalanche sur les habitations dans le nord du département des Hautes-Alpes. Blanchard. 2000.

Les risques naturels en PACA. BRGM. 2009.

Dossier départemental des Risques Majeurs. Préfecture 05. 1997.

Atlas départemental des risques naturels et technologiques. DDE05. 2001.

II. CARTOGRAPHIES

Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux (CLPA). Feuilles BE65 et BE 66. édition 2008. Cémagref.

Enquête Permanente sur les Avalanches (E.P.A.).O.N.F., Cémagref.

Carte géologique au 1/50 000 « Orcière » et « Guillestre ». 2003. BRGM.

Photographies aériennes : missions de l'I.G.N. de 1971 et 1995, et Orthophoto, mission de 1999

Carte IGN TOP 25 3437 ET « Orcière »

Plan des Zones Exposées aux Risques Naturels (PZERN). 1991. RTM 05.

AZI en région PACA. 2004. CAREX.

AZI en région PACA. SIEE. 2008.

Cartographie Informatrice des Phénomènes Torrentiels et de Mouvements de Terrain de la commune de Freissinières, IMSRN. 2009.

III. SITES INTERNET

1. www.prim.net
2. www.geol-alp.com
3. <http://www.geoportail.fr>
4. Google earth
5. www.environnement.gouv.fr
6. www.bdmvt.net
7. www.insee.fr
8. www.freissinieres.fr/
9. www.camping-freissinieres.fr/

ANNEXES

I. DEFINITION DES PRINCIPAUX TERMES ET SIGLES EMPLOYES :

Aléa : c'est le phénomène naturel (inondation, mouvement de terrain, séisme, avalanches, etc.) d'occurrence variable. Les inondations se caractérisent différemment (hauteur, vitesse de montée des eaux, courant, intensité, durée de submersion, etc.) suivant leur nature (crue torrentielle, de plaine, de nappe, etc.).

Bassin versant : c'est le territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents.

Champs d'expansion des crues : ce sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés où peuvent être stockés d'importants volumes d'eau lors d'une crue. Les champs d'expansion des crues participent au laminage de celles-ci.

Crue : elle correspond à l'augmentation du débit (m^3/s) d'un cours d'eau, dépassant plusieurs fois le débit moyen : elle se traduit par une augmentation de la hauteur d'eau et donc des débordements.

Débit : le débit d'un cours d'eau en un point donné est la quantité d'eau (volume exprimé en m^3) passant en ce point par seconde (s). Il s'exprime en mètres cubes par seconde (m^3/s).

Dommages : ce sont les conséquences défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités économiques et les personnes. Ils sont en général exprimés sous forme quantitative ou monétaire. Il peut s'agir de dommages directs, indirects (induits), quantifiables ou non, etc.

Enjeux : on appelle enjeux les personnes, biens, activités économiques, moyens, patrimoine, etc., susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ils peuvent être quantifiés à travers de multiples critères : dommages corporels ou matériels, cessation de production ou d'activité, etc.

HLL : habitations Légères de Loisir : définies par l'article R 444-2 du code de l'urbanisme comme étant des « constructions à usage non-professionnel, démontables ou transportables et répondant aux conditions fixées par l'article R 111-16 du code de la construction et de l'habitation ». Selon cet article, les habitations légères de loisirs sont destinées à l'occupation temporaire ou saisonnière, mais leur entretien et leur gestion doivent être organisés et assurés de façon permanente.

Gros œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des parties d'un bâtiment qui assure sa stabilité.

Hydrogéomorphologie : (hydro : eau, géo : terre, sol, morpho : forme ; logos : science) : c'est l'analyse des traces (sédiments, berges, talwegs, etc.) laissées par l'écoulement de l'eau sur une très longue période sur son milieu naturel ou anthropique.

Hydrologie : il s'agit des actions, études ou recherches qui se rapportent à l'eau, au cycle de l'eau et à leurs propriétés et qualification des débits en fonction de leur occurrence.

Hydraulique : il s'agit ici des études concernant le cheminement de l'eau.

Impact : ce terme recouvre l'ensemble des effets d'un phénomène ou d'une action (préjudices, dommages, désordres).

Inondation : C'est l'envahissement par les eaux de zones habituellement hors d'eau pour une crue (dictionnaire d'hydrologie de surface). L'inondation est une submersion (rapide ou lente) d'une zone pouvant être habitée ; elle correspond au débordement des eaux lors d'une crue. En zone de montagne les phénomènes d'inondation torrentielle s'accompagnent souvent d'érosion, de transport de matériaux et d'engravement du lit.

Intensité : il s'agit ici de l'expression de la violence ou de l'importance d'un phénomène, évaluée ou mesurée par des paramètres physiques (hauteur d'eau, vitesse du courant, durée de submersion, débit, etc.).

Maître d'œuvre : c'est le concepteur de l'ouvrage ou le directeur des travaux.

Maître d'ouvrage : c'est le propriétaire et le financeur de l'ouvrage.

Modélisation numérique : l'usage d'outils mathématiques permet de quantifier les effets ou le comportement d'un phénomène physique (propagation d'une crue, chutes de blocs, stabilité d'un versant, etc.).

Moraine : Une moraine est un amas de débris minéral (appelé aussi till) transporté par un glacier

Occurrence (ou période de retour) : exprimée en années, l'occurrence est l'inverse de la probabilité d'apparition annuelle d'un phénomène. Exemple : une crue d'occurrence 100 ans a une chance sur 100 de survenir chaque année et environ 60 chances sur cent d'intervenir sur un siècle.

	Sur 1 an	Sur 30 ans (continus)	Sur 100 ans (continus)
Crue décennale (fréquente)	10% 1 "chance" sur 10	96% soit presque "sûrement" une fois	99,997% soit "sûrement" une fois
Crue centennale (rare)	1% 1 "chance" sur 100	26% 1 "chance" sur 4	63% 2 "chances" sur 3
Crue millénaire (exceptionnelle)	0,1% 1 "chance" sur 1000	3% 1 "chance" sur 33	10% 1 "chance" sur 10

Ouvrage hydraulique : cela concerne aussi bien les ouvrages d'art franchissant (ponts, passerelles, etc.), que ceux canalisant le cours d'eau (canaux, buses, adaptation des berges, etc.).

Phénomène naturel : c'est la manifestation spontanée ou non d'un agent naturel : avalanche, inondation, glissement de terrain, etc.

Préjudice : il est la conséquence néfaste, physique ou morale, d'un phénomène naturel sur les personnes ou les biens.

Prévention des risques naturels : c'est l'ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas et de la vulnérabilité, réglementation de l'occupation des sols, information des populations (information préventive), plan de secours, alerte, ...

Reconstruction : d'après Dicobat* : "construction d'un édifice, analogue et de même usage après que le bâtiment ou l'ouvrage d'origine ait été détruit"

Réfection : d'après Dicobat* : «Travail de remise en état et de réparations d'un ouvrage qui ne remplit plus ses fonctions, suite à une dégradation ou à des malfaçons ; le résultat d'une réfection est en principe analogue à ce qui existait ou aurait dû exister : ne pas confondre réfection avec réhabilitation, rénovation ou restauration.»

Réhabilitation : «Travaux d'amélioration générale ou de mise en conformité d'un logement ou d'un bâtiment avec les normes en vigueur : normes de confort électrique et sanitaire, chauffage, isolation thermique et phonique, etc.» d'après Dicobat.

Rénovation : d'après Dicobat* «remise à neuf, restitution d'un aspect neuf. Travail consistant à remettre dans un état analogue à l'état d'origine un bâtiment ou un ouvrage dégradés par le temps, les intempéries, l'usure, etc. La rénovation ne doit pas être confondue avec la réhabilitation, qui implique surtout l'adaptation aux normes de confort et de sécurité en vigueur. En urbanisme, une opération de rénovation désigne un ensemble coordonné de travaux de démolitions, de constructions et d'aménagements concernant une rue ou un quartier vétuste.»

**Dicobat : outil de référence en matière de terminologie du bâtiment.*

Restructuration : il s'agit de travaux importants en particulier sur la structure du bâti, ayant comme conséquence de permettre une redistribution des espaces de plusieurs niveaux. Les opérations prévoyant la démolition des planchers intérieurs intermédiaires ou le remplacement de façade ou pignon, avec ou sans extension, font partie de cette catégorie.

Risques majeurs : ce sont les risques naturels ou technologiques dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, provoquent des dommages importants. Le risque majeur est la confrontation entre un ou plusieurs aléas* et des enjeux (cf. définition du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer : MEEDDM).

Ruine : construction dont la toiture et ou une partie des murs sont effondrés.

Second œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des travaux et ouvrages de bâtiment qui ne font pas partie du gros œuvre, et ne participent pas à sa stabilité et à sa cohésion : les revêtements, la plomberie, etc., sont des ouvrages de second œuvre.

Sinistre : désigne ici tout événement remettant en cause l'usage de l'ouvrage à cause de la fragilité de sa structure. Celui-ci peut être consécutif ou lié à : un incendie, un tremblement de terre, la ruine, la démolition avant ruine, etc.

Surface hors œuvre brute (SHOB) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) elle est égale à la somme des surfaces des planchers de chaque niveau de construction.

Surface hors œuvre nette (SHON) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) cette surface construite correspond à la surface hors œuvre brute (SHOB) de laquelle on déduit

certaines éléments (combles et sous-sols non aménageables, aires de stationnement, etc.).

Transformation : d'après Dicobat : «architecture : ensemble de travaux concernant la distribution de locaux d'un bâtiment, sans incidence sur ses volumes extérieurs (agrandissement ou surélévation), mais éventuellement avec percement ou remaniement de baies, lucarnes, etc.»

Vulnérabilité : qualifie ici la plus ou moins grande quantité de personnes ou de biens susceptibles d'être affectés par la survenance d'un phénomène. Pour diminuer la vulnérabilité, il sera recherché en priorité de diminuer la présence humaine, par exemple en zone inondable diminution du nombre de logements, pas de nouveaux logements, pièces de service inondables, pièces de commerces avec une zone de protection du personnel et des marchandises, etc., et celle des biens dégradables (mise en œuvre de produits et de méthodes réduisant la dégradation du bâti par la submersion, etc.).



LE PRÉFET DES HAUTES-ALPES

COMMUNE DE FREISSINIERES

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

RAPPORT DE PRESENTATION

SERVICE INSTRUCTEUR:
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DES HAUTES ALPES

REALISATION:
ALP'GEORISQUES

Septembre 2015

Version 1

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)	5
I. Cadre réglementaire	6
1. Le code instituant le Plan de Prévention des Risques	6
2. La procédure du Plan de Prévention des Risques	6
3. Contenu du dossier	8
4. Les modalités de concertation	8
II. Principes d'élaboration	9
1. La méthodologie générale de définition des aléas	9
2. Notion d'intensité et de fréquence	9
3. Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification	10
4. La définition des différents phénomènes étudiés	11
5. Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :	12
6. Les critères généraux d'appréciation de l'aléa	12
7. Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales	16
8. Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage	17
9. Architecture du règlement	17
10. Projet de règle de prise en compte des digues dans le zonage du PPRN	18
III. Prescription du PPRN de la commune de Freissinières	19
1. Les raisons	19
2. L'arrêté préfectoral	20
CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES	25
I. Cadre géographique	26
1. Localisation	26
2. Occupation du sol	27
3. Contexte socio-économique	28
II. Cadre naturel	28
1. Contexte géomorphologique :	28
2. Données climatologiques	29
3. Hydrographie :	30
4. Contexte géologique	31
CHAPITRE 3 : LES RISQUES NATURELS DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES	33
I. Avertissement	34
II. Avalanches (A)	35
III. Ruissellements et ravinements (E)	40
IV. Crues torrentielles (T)	41
V. Inondations (I)	48

VI. Glissements de terrains (G).....	48
VII. Chutes de blocs (P)	51
VIII. Séismes	55
IX. Les ouvrages de protection.....	55
CHAPITRE 4 : LA VULNERABILITE DANS LA COMMUNE DE FREISSINIERES ...	57
I. Définition	58
II. Les principaux enjeux de la commune exposés aux aléas.	58
SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES	61
I. Bibliographie	62
II. Cartographies	63
III. Sites Internet	63
ANNEXES	65
I. Définition des principaux termes et sigles employés :	66

Chapitre I : PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)

I. CADRE REGLEMENTAIRE

1. Le code instituant le Plan de Prévention des Risques

Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (P.P.R.N.) de la commune de FREISSINIÈRES est établi en application des articles L562-1 à L562-7 du code de l'environnement et du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Les articles R562-1 et R562-2 du code de l'environnement définissent les modalités de prescription des P.P.R.

Article R562-1 :

L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 du Code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure

Article R562-2 :

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le projet du plan.

Il est en outre affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

2. La procédure du Plan de Prévention des Risques

Les articles R562-7, R562-8, R562-9 et R562-10 du Code de l'environnement définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Article R562-7 :

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8 :

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R123-6 à R123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas du présent article sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9 :

A l'issue des consultations prévues aux articles R562-7 et R562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article R562-10 :

I. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles R562-1 à R562-9.

Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées aux articles R562-7 et R562-8 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables.

Dans le cas énoncé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

II. - L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan. »

Le Code de l'Environnement précise par ailleurs que :

Article L 562-4 - Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé vaut **servitude d'utilité publique**. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'Urbanisme.

Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

3. Contenu du dossier

L'article R562-3 du code de l'environnement définit le contenu des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Le projet de plan comprend :

- 1° une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;*
- 2° un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L 562-1 ;*
- 3° un règlement.*

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de FREISSINIERES comporte, outre la présente note de présentation :

- une carte informative des phénomènes naturels à l'échelle du 1/10 000 sur l'ensemble du territoire communal ;
- une carte des aléas naturels à l'échelle du 1/10000 sur l'ensemble de la commune, avec une précision des levés variant du 1/5000 sur les secteurs à enjeux et accessibles de la commune, au 1/25000 sur les parties montagneuses et/ou inaccessibles du territoire communal ;
- une carte des enjeux sur les zones urbanisées à l'échelle du 1/10000 ;
- un plan de zonage réglementaire à l'échelle du 1/5000 sur les secteurs urbanisés et urbanisables de la commune ;
- un règlement.

4. Les modalités de concertation

Article 4 - Les modalités de concertation sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPRN et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).

Une phase de validation par l'Etat des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont dispose l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPRN.

Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPRN s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité.

Une maquette de projet de PPRN incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation.

Des réunions d'information auprès de la population pourront être organisées à la demande de la Collectivité à l'occasion de la présentation de la maquette de PPRN.

A la demande de la Collectivité, des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition.

II. PRINCIPES D'ELABORATION

1. La méthodologie générale de définition des aléas

Les principes mis en œuvre sont issus des guides méthodologiques sur les PPRN :

- *Guide PRR général (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1997*
- *Guide PPRN sur les risques de mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide PPRN sur les risques d'inondation (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide technique pour la caractérisation et la cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Comité Français de Géologie de l'Ingénieur).2000*
- *Guide PPRN sur les risques d'avalanche (non publié à ce jour).*
- *Guide PPRN sur les risques torrentiels (non publié à ce jour).*

Ces principes font le choix de privilégier les études qualitatives pour la détermination de l'aléa. Il peut être résumé de la manière suivante :

- Le premier axe d'analyse repose sur l'analyse historique des événements connus et recensés. Elle est souvent localisée dans les services de l'Administration, dans les universités, dans les bureaux d'études, les archives communales, etc.. Le PPRN est l'occasion de faire le point sur ce recensement.
- Le deuxième axe d'analyse repose sur l'exploitation des éventuelles études de risque qui ont pu être produites et qui sont exploitables.
- Le troisième axe repose sur l'analyse de terrain et l'expertise du bureau d'étude désigné pour étudier le PPRN.

Enfin l'analyse qualitative des aléas ne peut éviter une part d'incertitude qui reste le plus souvent acceptable, mais qui est donc prise en compte dans l'élaboration des différents documents. Une approche quantitative peut quelques fois réduire la marge d'incertitude. Cependant elle ne doit être envisagée qu'au cas par cas. Pour limiter cet aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies avec une hiérarchisation en niveau ou degré. Ces grilles avec leurs divers degrés sont globalement établies **en privilégiant l'intensité**. Elles sont présentées et commentées aux paragraphes 5 et 6 du présent chapitre.

2. Notion d'intensité et de fréquence

En matière de risques naturels, l'aléa peut se définir comme *la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée*. Dans une approche qui ne peut que rester qualitative, la notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs : l'intensité et la fréquence du phénomène.

L'intensité du phénomène

Elle est estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc.) et éventuellement par une modélisation mathématique reproduisant les phénomènes étudiés.

La fréquence du phénomène

- La notion de fréquence de manifestation du phénomène, s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et a, la plupart du temps, une incidence directe sur "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, voire même de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.
- La période de retour probable (décennale, centennale...) traduit le risque qu'un événement d'intensité donnée ait 1 « chance » sur 10, 1 « chance » sur 100 de se produire dans l'année.
- A titre d'exemple, évoquer la période de retour décennale d'un phénomène naturel telle qu'une crue torrentielle, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement qu'on aura 1 « chance » sur 10 de l'observer sur une année.
- Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction.

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un événement, pour la plupart des risques naturels qui nous intéressent, présente une corrélation étroite avec certaines données météorologiques, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables :

- hauteur de précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des 10 derniers jours, puis des dernières 24 heures, grêle... pour les crues torrentielles,
- hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les instabilités de terrain...

3. Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification

La gradation du danger pour la personne humaine est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Pertes en vie humaines probables
- Moyen : Pertes en vie humaines rares
- Faible : Pertes en vie humaines improbables

La gradation du risque pour les biens est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Ruine ou endommagement très important (en coût)
- Moyen : Endommagement modéré (en coût)
- Faible : Endommagement faible (en coût)

4. La définition des différents phénomènes étudiés

Phénomène	Définitions
AVALANCHES	Ce terme regroupe tous les mouvements rapides du manteau neigeux. Les avalanches peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • les avalanches en aérosol : les coulées se propagent à grande vitesse. Il se forme alors un aérosol, mélange d'air et de neige. La capacité destructrice de ce type d'avalanche provient essentiellement du souffle ; • les avalanches de neige coulante : elles se produisent généralement au printemps, lorsque le manteau neigeux a subi une importante transformation de sa structure du fait de la fonte de la neige. Ce type d'avalanche se déplace à allure modérée. Sa capacité destructrice provient de la grande densité de la neige en mouvement ; • les avalanches mixtes : Sous nos latitudes, les avalanches en aérosol sensu-stricto sont rares. Les phénomènes observés présentent souvent des caractéristiques propres aux avalanches de neige poudreuse et de neige lourde.
INONDATIONS	Inondation liée aux crues des fleuves, des rivières, des rivières torrentielles et des canaux. Inondation à l'arrière d'obstacles naturels ou artificiels (routes, canaux,...) situés en pied de versant. Les inondations peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • Ruissellement : Ecoulement la plupart du temps diffus des eaux météoriques sur des zones naturelles ou aménagées et qui peut localement se concentrer dans un fossé ou sur un chemin. • Ravinement : Érosion par les eaux de ruissellement • Crue des torrents et des rivières torrentielles : Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport solide et d'érosion.
MOUVEMENTS DE TERRAIN	Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masse de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme ...) ou anthropiques (terrassment, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappe aquifères,...). Les mouvements de terrain peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • Glissement : Déplacement en masse, le long d'une surface de rupture plane, courbe ou complexe, de sols cohérents (marnes et argiles) • Chutes blocs : Chute d'éléments rocheux d'un volume de quelques décimètres cubes à quelques mètres cubes. Le volume mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes.
SEISME	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre

5. Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :

Évènement de référence :

Le Guide général sur les risques inondation de 1999 précise que l'évènement de référence est : « la crue la plus forte connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

Qualification de l'aléa :

Les niveaux d'aléa sont déterminés en fonction de l'intensité des paramètres physiques du phénomène de référence.

Grille de qualification à partir des paramètres hauteur et vitesse issue du Guide général évoqué ci-avant.

Hauteur	Vitesse	Faible $0 < V < 0,2\text{m/s}$	Moyenne $0,2\text{m/s} < V < 0,5\text{m/s}$	Forte $V > 0,5\text{m/s}$
$H > 1\text{m}$		FORT	FORT	FORT AGGRAVE
$0,5\text{m} < H < 1\text{m}$		MOYEN	MOYEN	FORT
$H < 0,5\text{m}$		Faible	MOYEN	FORT

En l'absence des paramètres hauteur/vitesse, la méthode de détermination des aléas fait l'objet d'une grille d'analyse à dire d'expert (présentée au § 6 ci-après) et d'un mémoire explicatif dans le rapport de présentation. A minima, elle s'appuie sur la visite de terrain et sur l'analyse photographique, sur les données hydrogéomorphologiques et historiques, lorsque celles-ci sont disponibles et accessibles. Ces précisions apparaissent plus loin dans le rapport de présentation.

6. Les critères généraux d'appréciation de l'aléa

• AVALANCHE

Aléa	Indice	Critères
Fort	A3	<u>Si cartographie CLPA</u> : avalanches reconnues par enquête sur le terrain (avalanches numérotées) et par photo-interprétation ; zones avalancheuses et dangers localisés ; zones de souffle avec dégâts significatifs <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zone d'extension maximale connue des avalanches (souvent par des archives) avec ou non destruction du bâti ; zones de souffle connu avec dégâts significatifs (destruction généralisée de forêt, gros arbres brisés)
Moyen	A2	<u>Si cartographie CLPA</u> : zones présumées avalancheuses et dangers localisés présumés <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires <u>Dans les deux cas</u> : zones de dégâts limités dus au souffle (bris d'arbres, de fenêtres)
Faible	A1	Phénomène très localisé et de faible amplitude (purge de talus...) Zone terminale de souffle (bris de branches ; plâtrage de façade ; bris possible de vitrage ordinaire)

● **RAVINEMENT ET RUISSELLEMENT SUR VERSANT**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	E3	Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands) ; Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent ; vitesses >1m/s.
Moyen	E2	Zone d'érosion localisée sur versant ; Zone de divagation possible des axes en E3, avec forte vitesse d'écoulement (>0,5m/s) et hauteurs d'eau faibles (<0,5m) ; Débouché des combes en E3 qui n'ont pas d'axes hydrauliques identifiables.
Faible	E1	Zone de divagation possible des axes en E3, avec faible vitesse d'écoulement (<0,5m/s) ; Écoulement d'eau plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant. Vitesses et hauteurs d'eau faibles ; écoulements peu ou pas concentrés.

● **CRUE TORRENTIELLE**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	T3	- Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle. - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). - Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur. - Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ. - Zones soumises à des probabilités fortes d'embâcles.
Moyen	T2	- Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de moins de 0.5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers. -Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. -Partie du cône torrentiel préférentiellement inondable en cas de débordement.
Faible	T1	Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. Partie du cône torrentiel inondable en cas de débordement (probabilité faible).

● **GLISSEMENT DE TERRAIN**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>	<i>Exemples de formations géologiques sensibles</i>
Fort	G3	Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications. Zone d'épandage des coulées boueuses. Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain.	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres - Molasse argileuse
Moyen	G2	- Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés). - Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage). - Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif. - Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20% ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses peu épaisses - Molasse sablo-argileuse - Eboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	- Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	- Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraine argileuse - Molasse sablo-argileuse - Argiles lités

● **CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	P3	- Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux - Zones d'impact - Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval)
Moyen	P2	- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) - Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort - Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70% - Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70%
Faible	P1	- Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) - Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) - Zone de chutes de petites pierres

● **INONDATION DE PLAINE (A CARACTERE TORRENTIEL)**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I3	- Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges - Zones affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) - Zones de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur - Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : . bande de sécurité derrière les digues . zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait d'une capacité insuffisante du chenal ou de leur extrême fragilité liée le plus souvent à la carence ou à l'absence d'un maître d'ouvrage)
Moyen	I2	- Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
Faible	I1	- Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être très faibles - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence, sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure et en bon état du fait de l'existence d'un maître d'ouvrage

● **SEISMES**

Le critère d'appréciation de l'aléa sismique fait référence au décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité sur le territoire français.

7. Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales

La nature des mesures réglementaires applicables est définie par les articles R562-3, R562-4 et R562-5 du code de l'environnement.

Article R562-3

Le projet de plan comprend :

un règlement précisant, en tant que de besoin :

a) les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° du II de l'article L 562-1 ;

b) les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

Article R562-4

I. - En application du 3° de l'article L. 562-1, le plan peut notamment :

1° définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

2° prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

3° subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

II. - Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

Article R562-5

I. - En application du 4° du II de l'article L. 562-1, pour les constructions, les ouvrages ou les espaces mis en culture ou plantés, existants à sa date d'approbation, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R.562-6, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

II. - Les mesures prévues au I peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

III. - En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

D'une manière générale, le zonage réglementaire est établi sur fond cadastral ou sur fond orthophotographique IGN et limité aux zones urbanisées ou urbanisables. Ce périmètre a été défini par une analyse conjointe des aléas et des enjeux identifiés sur la commune en concertation avec la collectivité. Il convient de rappeler qu'il s'agit d'un choix de représentation et d'échelle qui permet de faciliter l'instruction des demandes de permis de construire, et la transcription dans les documents d'urbanisme.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que le zonage sur fond cadastral ne résulte pas d'une traduction « strictement homothétique » de la carte des aléas (l'imprécision d'analyse de ces derniers rendant ce travail illusoire), mais d'une traduction dans laquelle l'application du principe de précaution prévaut sur la base des dires d'experts (les guides méthodologiques concernant les PPRN insistent sur des approches qualitatives).

Ce choix du fond cadastral, qui ne résulte d'aucune obligation réglementaire, est essentiellement motivé par le fait qu'il est également utilisé pour l'instruction des demandes de permis de construire, et qu'il est apparu plus « pratique » pour l'ensemble des acteurs de l'aménagement d'avoir le même référentiel administratif.

8. Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage

Niveau d'aléas	Contrainte correspondante
Aléas forts	<u>Zone inconstructible</u> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)
Aléas moyens	<u>Zone inconstructible</u> OU <u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelle.
Aléas faibles	<u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions et recommandations ne dépassant pas le cadre de la parcelle. Respect : • des règles d'urbanisme • des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage

9. Architecture du règlement

Pour sa part le règlement fait l'objet d'un document spécifique qui précise le cadre réglementaire défini précédemment selon l'architecture suivante dans les différentes déclinaisons du zonage.

ARCHITECTURE GENERALE DES ZONES ROUGES : (TEXTE DE PRINCIPE)

P.P.R.N. DE XXX
ZONE ROUGE : R 1
Localisation :
Phénomène 1 :
Aléa :
Phénomène 2 :
Aléa
Phénomène 3 : Inondation

Aléa :
Hauteur de référence :

OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL :

PRESCRIPTIONS

Recommandations

(elles sont de natures informatives et sont dénuées de valeurs juridiques)

10. Projet de règle de prise en compte des digues dans le zonage du PPRN

Validé en pôle risques 05 du 13/01/2009

Ce projet s'appuie sur l'articulation de la réglementation digue (décret du 11/12/2007 et arrêté ministériel du 29/02/2008) avec la démarche PPRN.

Rappel : dans le zonage des aléas, les digues sont considérées comme transparentes.

1er cas : la commune qui fait l'objet d'un PPRN comporte des digues de classe D.

Modalités de prise en compte des digues :

Pas de changement par rapport aux pratiques actuelles dans les PPRN : détermination de la prise en compte déterminée par le bureau d'études du PPRN.

Contenu « digues » dans les pièces du PPRN :

Rapport de présentation:

Rappel des obligations liées à la réglementation digue (utile car ce texte concernera toutes les digues de classe D, qu'elles soient prises en compte ou non).

Règlement des zones sous la protection de digues qui sont prises en compte :

Prescriptions sur la réalisation des obligations réglementaires dans les délais prévus par les textes.

2ème cas : la commune qui fait l'objet d'un PPRN comporte des digues de classe C.**Modalités de prise en compte des digues :**

La prise en compte s'appuie sur les résultats du **diagnostic de sécurité** qui devait être réalisé avant le 31/12/2009 pour toutes les digues de classe C.

- a) Si ce **diagnostic n'est pas réalisé** => la digue ne peut pas être prise en compte dans le PPRN.
- b) Si le **diagnostic est fait**, qu'il conclu à un **bon dimensionnement** de la digue pour la crue de référence du PPRN => prise en compte a priori.
- c) Si le **diagnostic est fait**, qu'il conclut à des **travaux d'importance a priori supportable par le propriétaire de l'ouvrage** pour aboutir au bon dimensionnement pour la crue de référence du PPRN et que **l'entretien et la surveillance de la digue sont assurés par une structure de gestion disposant de moyens adaptés** :
 - prise en compte possible ;
 - prescription précisant qu'aucune autorisation d'urbanisme ne sera délivrée tant que les travaux ne seront pas réalisés, en application du R111-2 du Code de l'Urbanisme (ceci permettra d'éviter une modification de PPRN après réalisation des travaux).

Dans les autres cas, la digue ne sera a priori pas prise en compte.

Contenu « digues » dans les pièces du PPRN :**Rapport de présentation :**

Rappel des obligations liées à la réglementation digue (utile car ce texte concernera toutes les digues de classe C ou D, qu'elles soient prises en compte ou non).

Règlement des zones sous la protection de digues qui sont prises en compte :

- Prescriptions sur la réalisation des obligations réglementaires dans les délais prévus par les textes ;
- Éventuelle prescription complémentaire indiquée dans c).

III. PRESCRIPTION DU PPRN DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES**1. Les raisons**

Le présent Plan de Prévention des Risques Naturels sert à définir les aléas rencontrés sur la commune et à travers les enjeux humains et économiques à définir un zonage réglementaire qui apportera des prescriptions et/ou des recommandations relatives aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pour les biens et activités existants et à venir.

L'objectif de cette politique est d'assurer dans des conditions administratives et économiques raisonnables une couverture départementale optimum.

Au vu, d'une part des risques présents sur la commune de FREISSINIERES, des risques historiques répertoriés en partie dans la base de données du RTM, du nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles, d'autre part des enjeux d'urbanisme existants sur ce territoire, le Préfet des Hautes Alpes a prescrit un Plan de Prévention des Risques Naturels.

2. L'arrêté préfectoral



PRÉFET DES HAUTES-ALPES

Préfecture
Direction Départementale
des Territoires

Gap, le – 8 JUIL. 2010

Arrêté n° 2010.189-3

**Objet : Prescription de l'établissement d'un Plan de Prévention
des Risques Naturels Prévisibles sur la Commune de Freissinières**

**Le préfet des Hautes-Alpes
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite**

- Vu le code de l'urbanisme ;
- Vu le code de l'environnement ;
- Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, et notamment son article 16 modifié ;
- Vu la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et notamment son titre II afférent à la prévision des risques naturels ;
- Vu la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la prévention des dommages ;
- Vu la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile ;
- Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ;
- Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Vu le décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007 relatif au livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation et l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition à un risque naturel ;

Sur la proposition de Monsieur le Directeur des Services du Cabinet,

ARRETE

Article 1 - L'établissement du plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit sur le territoire de la commune de Freissinières.

Article 2 - Le périmètre mis à l'étude est l'intégralité du territoire communal.

28, rue Saint-Arey – 05011 GAP Cedex – Tel : 04 92 40 48 00 – Télécopie : 04 92 53 79 49
www.hautes-alpes.gouv.fr

Article 3 - Les risques pris en compte dans le cadre de cette étude concernent les risques d'inondation et de crues torrentielles, de mouvements de terrain (glissements, chutes de blocs, effondrement, ravinement), et d'avalanches.

Le risque sismique n'est pas étudié dans cette étude, il est rappelé que la commune est classée en zone de sismicité 1b..

Article 4 - Les modalités de concertation avec le Conseil Municipal sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

1. Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPR et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).
2. Une phase de validation des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont disposent l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPR.
3. Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPR s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité. A l'occasion de cette phase, une maquette de projet de PPR incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation sera présentée.

Article 5 - Les modalités de concertation avec les habitants sont définies comme suit :

1. Un cahier permettant de noter les observations du public sera mis à sa disposition en mairie à l'issue de la phase 2 précitée. Sa présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire.

Pendant la phase d'élaboration ce cahier sera complété des documents ainsi produits.

2. Les remarques formulées seront exploitées lors de la phase 3. Elles feront l'objet d'une analyse.
3. Avant l'organisation de l'enquête publique, une réunion publique d'informations sera organisée en concertation avec le Conseil Municipal.
Le cahier d'observations sera joint au dossier d'enquête publique et un bilan de la concertation sera remis au commissaire enquêteur qui l'annexera au registre de l'enquête publique.
4. Des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition pendant la phase d'élaboration, depuis la prescription jusqu'à l'enquête publique. Leur présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire.

Article 6 - La Direction Départementale des Territoires des Hautes-Alpes est chargée d'instruire le plan de prévention.

Article 7 - Le présent arrêté sera notifié à Monsieur le Maire de la commune de Freissinières et il sera publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le Département.

Article 8 - Des ampliations du présent arrêté seront adressées à :

- Madame la Sous-Préfète de Briançon
- Monsieur le Directeur Départemental des Territoires des Hautes-alpes
- Monsieur le Chef du Service Interministériel de Défense et de Protection Civile
- Monsieur le Chef du Service Départemental de la Restauration des Terrains en Montagne.

Article 9 - Madame la Sous-Préfète de Briançon, Monsieur le Directeur des Services du Cabinet, Monsieur le Directeur Départemental des Territoires et Monsieur le Maire de Freissinières sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Le Préfet

Nicolas CHAPUIS

CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. CADRE GEOGRAPHIQUE

1. Localisation

La commune de FREISSINIÈRES appartient au massif des Ecrins. Elle est située dans le département des Hautes-Alpes à mi-chemin entre BRIANÇON et GUILLESTRE. Le territoire communal s'étend sur une superficie de 9011 hectares et compte une population d'environ 180 habitants répartis sur une dizaine de hameaux.

Elle s'étage entre une altitude de 3243 m avec comme point culminant la Tête-de-Soulaure (ou Pic Félix Neff) au Nord-Ouest du territoire, et 936 m avec comme point bas la Durance à l'extrémité Est en limite de commune avec LA-ROCHE-DE-RAME.

Les communes limitrophes sont L'ARGENTIERE-LA-BESSEE, CHAMPCELLA, CHAMPOLEON, CHATEAUROUX-LES-ALPES, ORCIERES et LA-ROCHE-DE-RAME

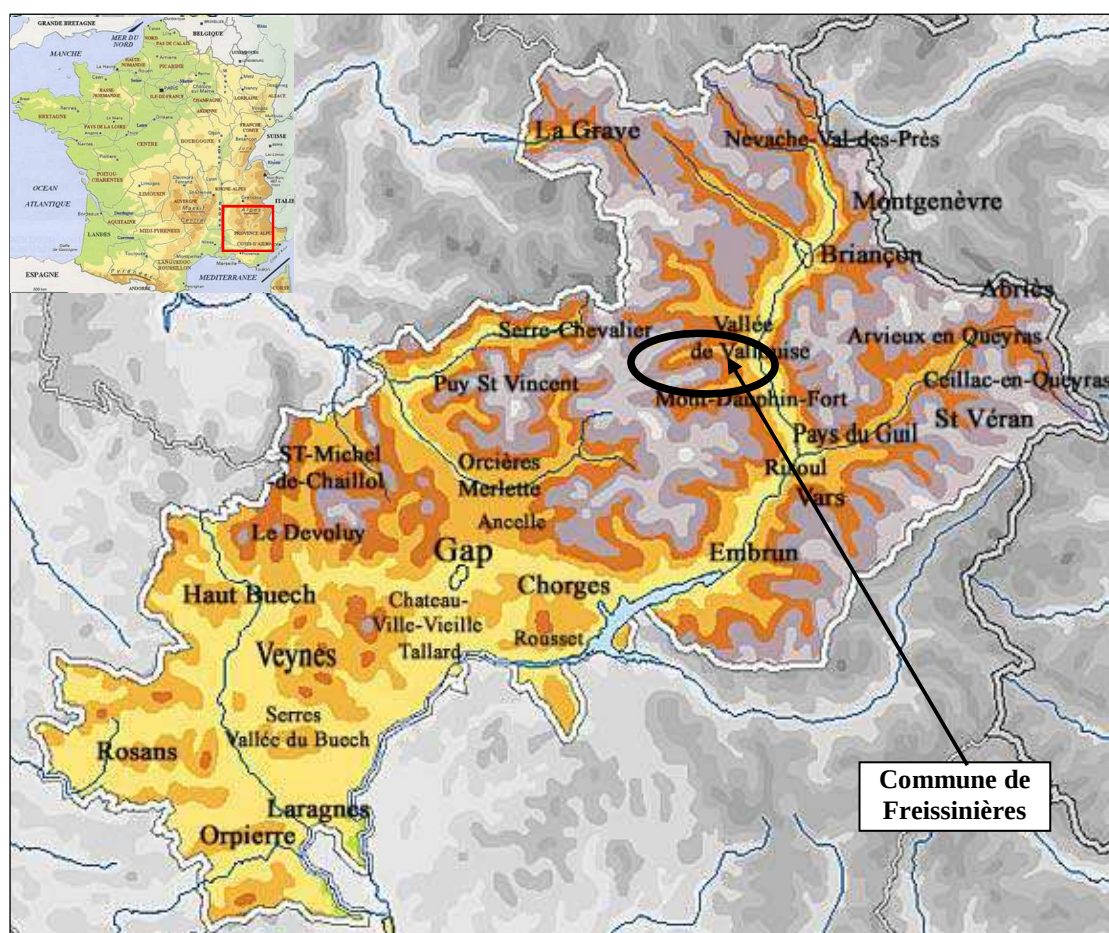


Figure 1 – Localisation de la commune de Freissinières

2. Occupation du sol

Le chef-lieu de la commune est le hameau de Ville, aucun lieu-dit ne portant le nom de Freissinières comme l'indiquent à tort certaines cartes géographiques. La vallée abrite une succession de 13 hameaux allant de Pallon (à l'Est), à Dormillouse (au centre Ouest) :

- **Pallon** : à l'entrée de la vallée ;
- **Le Plan** ;
- **Les Ribes** : lieu de passage pour rejoindre le fond de la vallée ;
- **Ville** : où se trouvent la mairie, l'école et l'église ;
- **Les Meyries** ;
- **Les Houdouls** ;
- **Maison neuve** ;
- **Les Roberts** ;
- **Les Fazis** ;
- **Les Aujards** ;
- **Les Viollins** ;
- **Les Mensals** ;
- **Dormillouse** : perché à 1800 m d'altitude, le hameau n'est accessible qu'à pied.

Il s'agit majoritairement de petites agglomérations montagnardes, dont le développement reste très limité et contraint par les conditions de ce milieu soumis à un climat rude et un certain isolement.

Les secteurs non urbanisés sont principalement recouverts de forêts, d'alpages, de champs cultivés au niveau de la plaine alluviale de la Biaisée et les versants sont rocheux et tapissés d'éboulis.

Notons la présence d'un camping d'environ 4 ha : le Camping des Allouviers. Celui-ci se localise à l'Est de la commune, entre les hameaux de Pallon et du Plan.



Figure 2 – Localisation des hameaux de la commune de Freissinières (image Géoportail 3D)

3. Contexte socio-économique

La commune de FREISSINIERES a connu une démographie relativement importante au XIX^{ème} siècle due notamment à la première école normale de France (1825) qui était implantée à Dormillouse. La commune a vu ensuite décroître sa population jusqu'en 1962 : l'exode rural massif de cette époque en est la principale explication. Depuis, la démographie se stabilise entre 216 et 167 habitants. Notons que la population ne cesse d'augmenter depuis trente ans.

Le tableau suivant permet de suivre l'évolution démographique de 1826 à nos jours (source INSEE).

1826	1876	1901	1916	1931	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2007
935	792	618	591	454	148	216	199	172	167	169	183	183

Comme de nombreuses communes alpines, FREISSINIERES s'est peu à peu métamorphosée au cours du XX^{ème} siècle en territoire touristique. Il s'agit en effet, d'une commune appartenant au Parc National des Ecrins qui accueille beaucoup de randonneurs en période estivale.

Les divers parking de la commune, notamment celui de Dormillouse, témoignent d'une certaine fréquentation de ce territoire.

Par conséquent, une diversité de commerces gravitent autour de cette activité (auberge, restaurants, etc.). Le camping des Allouviers, évoqué précédemment, compte plus de 110 emplacements ainsi qu'une zone réservées aux groupes.

La commune de FREISSINIERES dispose également d'une dimension patrimoniale lui conférant une certaine attractivité en période estivale :

- **Pallon** : maisons typiques, temple et cimetière ;
- **Le Plan** : 1 four banal ;
- **Les Ribes** : moulin à huile de noix et à grains ;
- **Ville** : église ;
- **Les Meyries** : 1 four banal composé de pierres ;
- **Maison neuve** : belle ferme ;
- **Les Roberts** : 2 fours banaux ;
- **Les Viollins** : un temple et des maisons traditionnelles ;
- **Dormillouse** : un gîte et un temple, berceau de la première école normale de France (1845).

Bien moindre qu'autrefois, l'agriculture est néanmoins toujours présente avec plusieurs fermes, des cultures en vallée et des activités d'alpage en été.

II. CADRE NATUREL

1. Contexte géomorphologique :

La commune de FREISSINIERES s'insère dans une région très montagneuse avec des secteurs de haute-montagne (souvent supérieurs à 2500 m). Le territoire est marqué par une longue vallée suspendue d'environ 20 km de long qui correspond au bassin versant de la Biaisie.

D'Est en Ouest, on distingue une plaine alluviale pouvant atteindre 300 m de large. Celle-ci est bordée au Sud par un versant boisé et au Nord par des formations rocheuses et des éboulis.

Au niveau du hameau des Meyries, la vallée s'élargit sur le versant Nord où se localise l'essentiel des hameaux de la Commune.

Après le hameau des Ribes, la vallée se rétrécit sans cesse avec des falaises qui dominent de part et d'autre le cours de la Biais, jusqu'au parking de Dormillouse.

La commune prend ensuite une morphologie plus abrupte avec des cascades. La vallée se subdivise en deux bras : à l'Ouest la Biais provenant du col de Freissinière (2782 m) et au Sud, le torrent des Oules correspond à l'exutoire des lacs de Faravel et de Palluel. Tout ce secteur, dominé par les hauts sommets du pic Félix Neff (3243 m), du Grand Pinier (3117 m) et du Petit Pinier (3100 m) est inclus dans la zone centrale du Parc National des Écrins.

2. **Données climatologiques**

Le massif des Ecrins auquel est rattachée la commune de FREISSINIÈRES se caractérise par une zone de transition climatique entre climat alpin et méditerranéen.

Le climat est marqué par l'altitude, par l'écran au flux atlantiques que procurent les massifs au Nord et à l'Ouest et par la proximité de la Méditerranée.

Le secteur est relativement sec malgré l'altitude, du fait de l'affaiblissement des perturbations atlantiques. L'ensoleillement est assez important du fait de l'influence méditerranéenne.

Du point de vue des températures, le caractère montagnard de la région explique une certaine rudesse du climat. Le maximum moyen mensuel se situe en juillet (moyenne mini 10°C, moyenne maxi 24°C), tandis que le mois le plus froid est janvier (moyenne mini -5°C, moyenne maxi 5°C).

Ces moyennes mensuelles masquent toutefois des températures extrêmes très contrastées sur l'année (d'environ -19°C en décembre jusqu'à 36°C en juillet) avec des amplitudes thermiques journalières pouvant atteindre 30°C.

Le poste météorologique de BRIANÇON permet de caractériser les précipitations moyennes sur la zone d'étude.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitation moyenne mensuelle	65	50	48	67	70	68	48	54	72	93	68	66
Précipitation maxi en 24h	84	50	70	67	51	52	46	45	58	63	103	60
Date événement	14/01 /78	04/05 /51	21/03 /71	10/04 /63	14/05 /83	28/06 /81	21/07 /73	29/08 /92	19/09 /99	27/10 /72	11/11 /95	09/12 /54

Figure 3 – Précipitations mensuelles et maxi au poste de Briançon (1951-2005)

Compte-tenu de l'altitude relativement élevée de la commune, la neige joue un rôle important sur les débits des cours d'eau. En effet, une grande partie des précipitations est stockée sous forme de neige pendant 7 à 8 mois en altitude (octobre à juin). Sa fonte génère au printemps d'importants apports vers les cours d'eau. Il peut en être de même en cas de redoux brutal et prolongé.

3. **Hydrographie :**

La commune de FREISSINIÈRES est traversée d'Ouest en Est par le torrent de la Biaisie, rivière qui prend sa source au col de Freissinière et qui conflue avec la Durance entre LA ROCHE-DE-RAME et SAINT-CREPIN. Entre temps, elle est alimentée par un réseau torrentiel très dense.

Le réseau hydrographique de la zone d'étude s'organise autour des nombreux ravins alimentés par les écoulements (souvent des ruissellements) issus des versants qui surplombent la vallée de Freissinières.

La plupart de ces ravins correspondent à de petits torrents à écoulement intermittent qui incisent les formations géologiques. Sur leur partie amont, où les pentes sont les plus fortes, ils drainent un faisceau de ravins secondaires qui concentrent les ruissellements des versants et de très nombreux tributaires dont l'écoulement n'est pas permanent.

Lors d'épisodes pluvieux intenses, ces ravines peuvent se mettre en charge de façon brutale en raison d'une géologie défavorable et de leur fort dénivelé. L'écoulement ainsi généré peut prendre des vitesses élevées, inciser violemment les terrains et ainsi créer des crues torrentielles fortement chargées.

Sur la partie amont du bassin versant, l'encaissement de la vallée limite les inondations en pied de versant. Plus à l'aval au droit du hameau des Ribes, les débordements peuvent être importants du fait de l'élargissement de la vallée et engendrer une inondation de l'ensemble de la plaine alluviale.

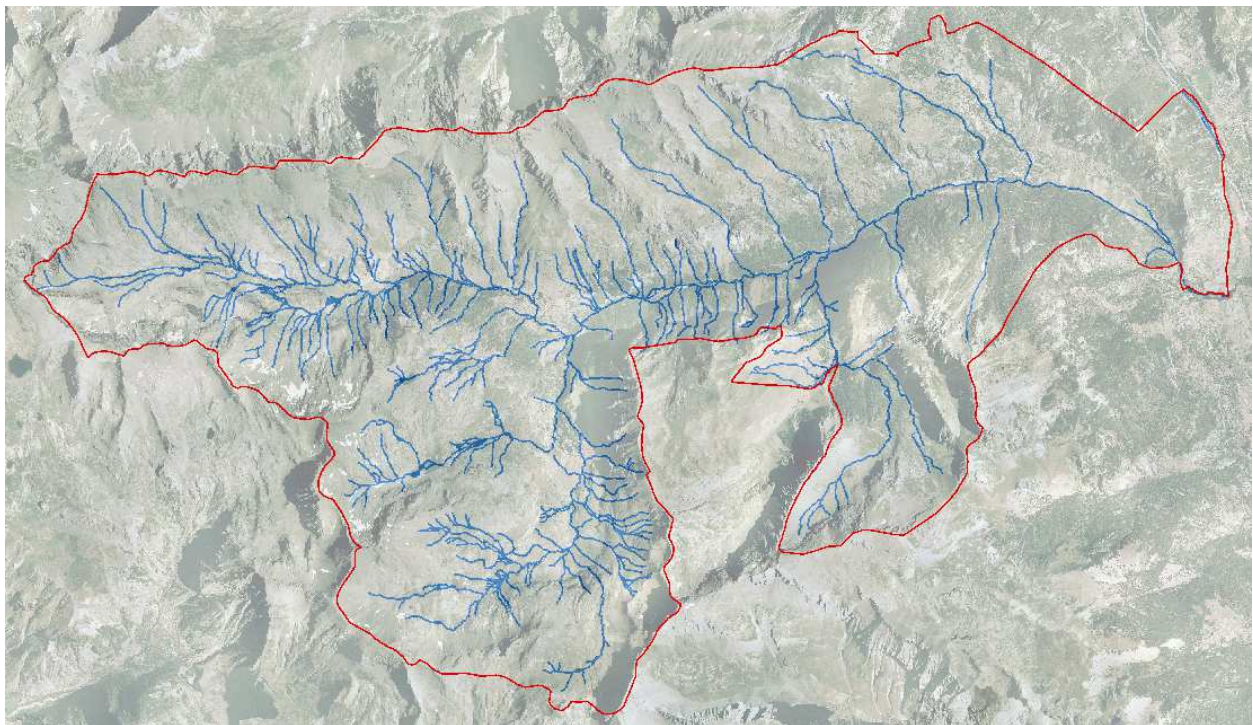


Figure 4 – Réseau hydrographique (Alp'géorisques)

Le régime de tous les cours d'eau est pluvio-nival, avec un certain étiage de novembre à mars et des hautes eaux de juin à novembre. Les crues surviennent principalement en été et en automne, avec des *maxima* historiques en octobre.

Le transport solide est la caractéristique principale de ces cours d'eau dont les sommets de bassin versant sont fortement sujets à l'érosion. Il est donc le principal facteur de la dynamique torrentielle, avec pour

conséquences des phénomènes de dépôts et de reprises qui peuvent fortement modifier la physionomie des lits torrentiels au fil du temps, voire au cours d'une même crue. Par ailleurs, la végétation boisée présente sur les versants et sur les berges génère un risque d'embâcles (troncs, branches) au niveau des ouvrages de franchissements (ponts) ou de protections (digues).

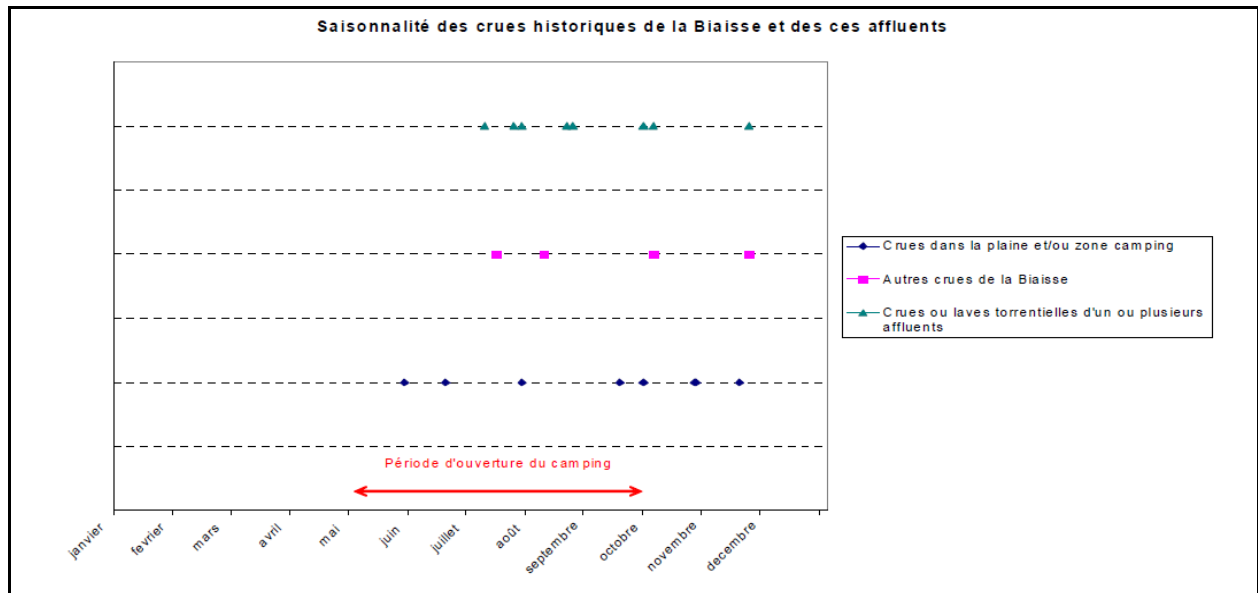


Figure 5 –Saisonnalité des crues de la Biaisie (étude hydraulique Saunier & associés)

4. Contexte géologique

Le territoire se divise en quatre ensembles structuraux majeurs :

- Le massif cristallin autochtone du Pelvoux où la couverture sédimentaire n'est conservée qu'en minuscules pincées, à l'exception du vaste synclinal est-ouest de l'Aiguille de Morges ;
- La couverture sédimentaire autochtone des massifs cristallins;
- Des écaillés parautochtones (zone ultradauphinoise) à matériel sédimentaire ou cristallin;
- Les nappes de l'Embrunais faites de Flysch à Helminthoïdes et d'écaillés d'origine surtout subbriançonnaise ou briançonnaise.

D'un point de vue géologique, on est ici en plein dans la fenêtre cristalline ouverte par les glaciers à travers les grès du Champsaur. Le socle cristallin constitue le verrou de Dormillouse à travers lequel le Torrent de Chichin a creusé ses gorges.

Le substratum :

Sur le secteur de Dormillouse on retrouve des formations autochtones et parautochtones avec du gneiss volcano-sédimentaire. Celles ci s'entremêlent avec les écaillés subbriançonnaises qui sont représentées notamment par des calcaires dolomitiques. Ces calcaires sont également largement visibles sur la partie Est de la commune.

Pour le reste de la commune, les versants sont essentiellement composés de Flyschs gréseux : formation sédimentaire détritique terrigène, souvent épaisse et dans le cas présent composée essentiellement de grès. Cette formation occupe plus de la moitié du territoire communal. Ces matériaux ont été fortement tectonisés lors des grands plissements alpins. Ils sont plus ou moins broyés et fracturés, ce qui entraîne localement des problèmes de stabilité

Les formations quaternaires :

Le substratum est recouvert par des formations récentes constituées principalement par des terrains hérités de l'action des glaciers du Quaternaire. Ce sont des moraines observables sur les parties latérales des vallées et des placages morainiques déposés sur les versants.

L'érosion récente a entraîné l'apparition et le développement de mouvements de versant importants plus ou moins identifiables et pouvant concerner des versants entiers. On y trouve principalement des éboulis récents et des cônes de déjection mixtes d'éboulis et/ou d'avalanches qui peuvent être remaniés par ruissellement, et des alluvions torrentielles.

L'essentiel des secteurs anthropisés est composé de formations de versant composites (éboulis et moraines) partiellement solifluées.

On ajoutera, la présence de la vaste plaine alluviale de la Biaisie à l'Est de la commune composée de dépôts fluviaux récents.

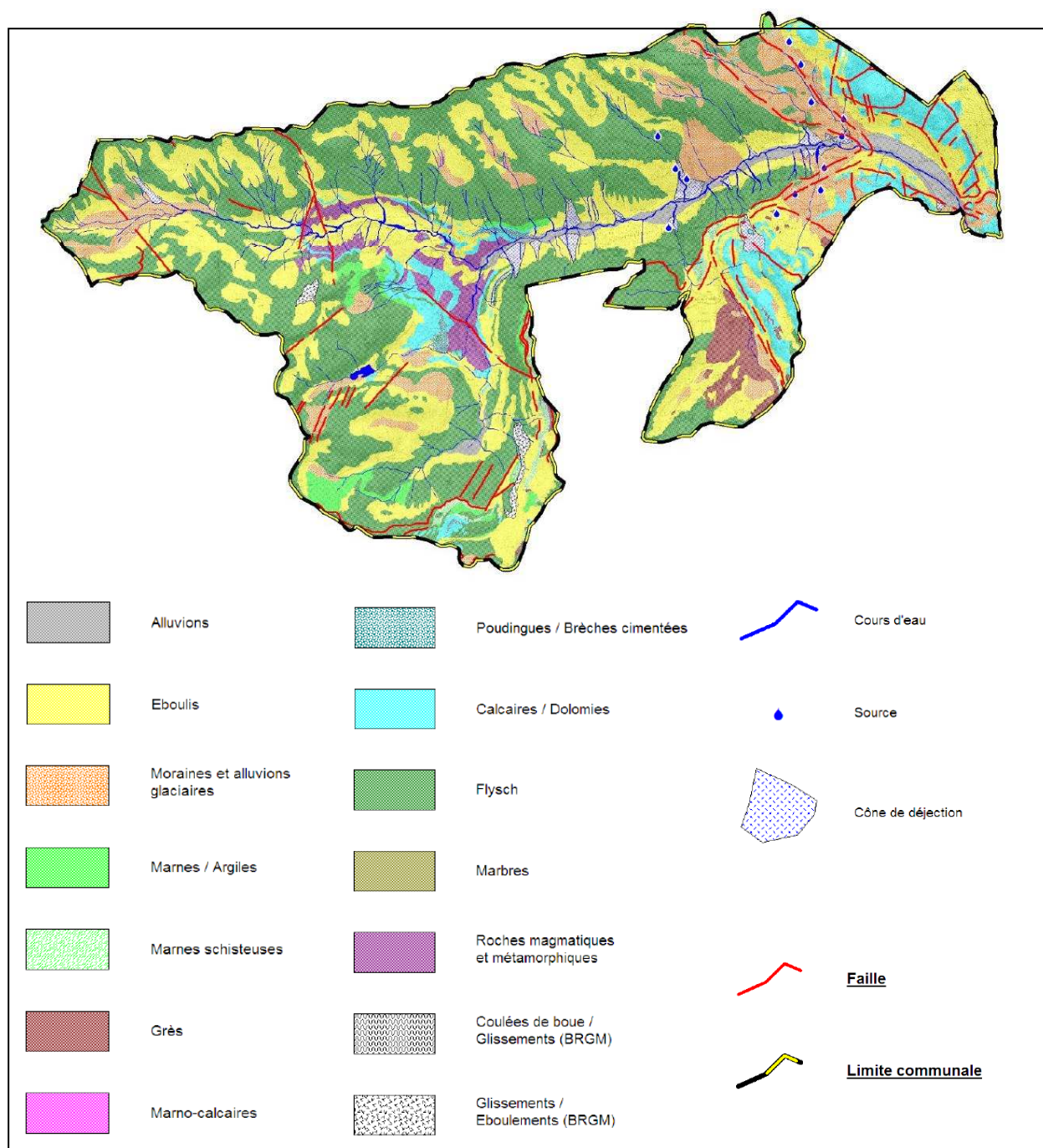


Figure 6 – Carte géologique simplifiée de la commune de Freissinières (issue de la CIPTM)

Chapitre 3 : LES RISQUES NATURELS DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. AVERTISSEMENT

1. Remarques sur les phénomènes historiques

La consultation des archives et l'enquête menée auprès des élus, de la population et des services déconcentrés de l'Etat ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui marquèrent la mémoire collective. Les informations connues sur les événements survenus au sein du périmètre d'étude sont regroupées par phénomènes naturels, dans les différents tableaux ci-après, et portées sur la carte informative des phénomènes (carte hors-texte).

Les informations historiques collectées permettent en général d'apprécier l'intensité et la fréquence des différents phénomènes naturels, mais il convient de souligner que la densité des informations historiques et leur précision sont beaucoup plus grandes dans les zones habitées et régulièrement fréquentées. Cela ne signifie donc pas que les secteurs dépourvus d'information ne sont pas touchés par des phénomènes naturels. Il faut aussi tenir compte des modifications apportées aux lieux historiquement affectés par des phénomènes naturels (protections, reboisements, etc.) ; dans bien des cas la transposition d'un phénomène historique à la période actuelle peut donc s'avérer délicate du fait de conditions différentes.

2. Arrêtés de catastrophes naturelles :

Malgré un historique des événements chargé, la commune a fait l'objet d'un seul arrêté de catastrophe naturelle à la date de réalisation du PPRN.

- Inondations et coulées de boue entre le 23/08/1993 et le 24/08/1993, arrêté du 26/10/1993.

3. Identification du secteur d'étude

L'étude des aléas et des phénomènes naturels porte sur l'ensemble du territoire communal. Toutefois, la cartographie des aléas a été réalisée selon deux approches différentes :

- sur les zones à enjeux humains (urbanisation, campings et voiries) et sur les secteurs facilement accessibles, une expertise précise du terrain a été effectuée sur un fond de plan au 1/5000 (on l'appellera « zone d'étude ») ;
- sur les secteurs sans enjeux humains (zones de haute montagne, zones non habitées et non habitables, secteurs sans présence humaine permanente, etc.), le zonage des aléas a été réalisé par photo-interprétation avec une validation sommaire sur le terrain sur fond de plan au 1/10000 ;
- la restitution finale est à l'échelle du 1/10.000, sur fonds Orthophotoplan et EDR de l'IGN. Ces deux parties sont identifiées de manière spécifique sur la carte des aléas.

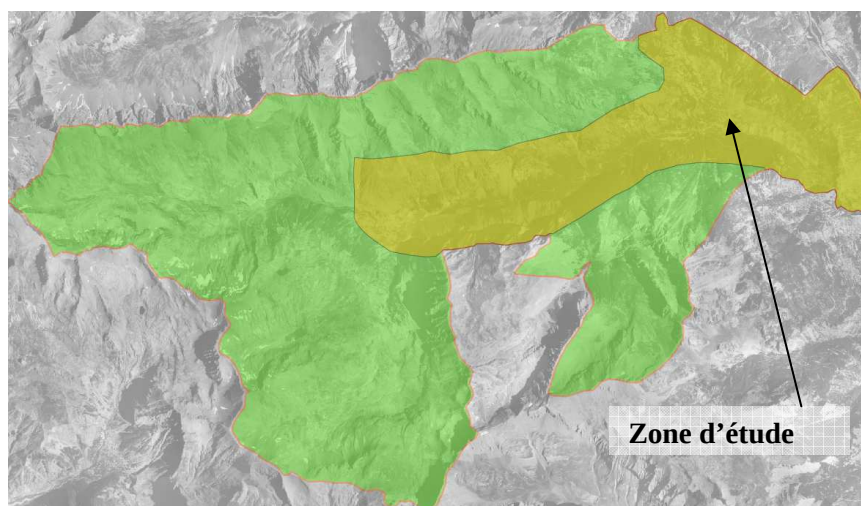


Figure 7 – Identification des interprétations du secteur d'étude

II. AVALANCHES (A)

1. Les événements historiques

La liste complète des événements recensés dans les EPA s'élevant à plus de 350 observations, seules les avalanches ayant causé des dégâts à des enjeux, et celles qui font l'objet d'une EPA, sont exposées dans le tableau des événements historiques ci-dessous.

NB : l'intégralité des événements EPA est reporté en annexe 2, et les fiches CLPA en annexe 3.

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 01 CLPA 03	Torrent du Gourenq	40	01	02/02/1941	Mélèzes arrachés, toitures endommagées au hameau de Ribes.	Cémagref RTM 05
				17/02/1941	3 toitures endommagées au hameau de Ribes.	
EPA 02	Torrent du Lait	16	02	1930	CV 1 emporté entre la Cascade et Dormillouse.	Cémagref RTM 05
				04/03/2006	Passerelle d'accès au village de Dormillouse endommagée.	
EPA 03	Torrent de la Combe	14	03			Cémagref
EPA 04	Torrent des Baridons	8	04			Cémagref
EPA 05 CLPA 10	Torrent de Gramusat	46	05	06/01/1977	Détérioration de la ligne téléphonique de Dormillouse sur 200 m.	Cémagref RTM 05
				08/03/1991	Route d'accès à Dormillouse obstruée sur 200 m et 15 m d'épaisseur.	
				14/11/2000	Le pied de l'avalanche a coupé la route des Viollins sur une largeur de 20 et 10m d'épaisseur.	
				06/01/2001	Le pied de l'avalanche a coupé la route reliant le parking de Dormillouse au niveau du pont du Laus sur une longueur de 150 m et 10 m d'épaisseur.	
				22/03/2001	Démolition d'une passerelle en bois.	
				26/02/2006	Accès coupé avec mise en place d'une déviation pour le scooter et les piétons.	
				13/01/2008	Le souffle de l'avalanche a endommagé une tente de glaciéristes en aval du pont de Laus.	
				06/02/2009	Arrivée de l'avalanche sur la route d'accès au parking de Dormillouse.	

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 06 CLPA 20	Torrent de Serre Lambard	10	06			Cémagref
EPA 07 CLPA 36	Corbière, ravin Rouge	15	07	16/02/1978	Route fermée pendant plusieurs heures.	Cémagref
				30/12/1981	Le cd 38 coupé pendant plusieurs heures.	
EPA 08 CLPA 7	Costes Noires	22	08	26/02/2006	Avalanche en aérosol. Route fermée pendant quelques heures.	Cémagref RTM 05
EPA 09 CLPA 24	Torrent Allibrands	13	09	04/1936	Route dégradée et coupée 300 m après les Viollins en direction de Dormillouse.	Cémagref RTM 05
				05/01/1996	A l'arrivée l'avalanche s'est partagée en 2 : une langue ayant presque touchée le village des Viollins. Une caravane est endommagée.	
EPA 10	Arindoux	14	10			Cémagref
EPA 11	Serre Eyraud	14	11			Cémagref
EPA 12 et 201	La Cascade	16	12	24/02/1978	Une passerelle détruite.	Cémagref
				08/02/1991	Passerelle endommagée.	
EPA 13 CLPA 15	Barre des Boucs	11	13			Cémagref
EPA 14 CLPA 06	La Tête de Goulent	33	14	04/1936	Route coupée et dégradée sur 50m à 500 m des Viollins en direction des Ribes.	Cémagref RTM 05
EPA 15	Le Gourre	4	15			Cémagref
EPA 16 CLPA4 &5	Les Plattes	11	16		Fonctionnement directement lié au couloir EPA 01.	Cémagref
EPA 17 CLPA 02	Clot l'Antique	12	17			Cémagref
EPA 18 CLPA 37	Pont des Traverses	9	18	30/12/1981	2 pylônes EDF haute tension endommagés.	Cémagref
EPA 19 CLPA 33	Les Costes	4	19			Cémagref
EPA 20 CLPA 11	La Gorge	8	20	01/01/1977	Peut-être une victime (cf observations EPA 20).	Cémagref RTM 05
				03/1978	Cabane pastorale du Parc ensevelie.	
EPA 21 CLPA 15	Le Piquet	8	21			Cémagref
EPA 22	Le Chapan	4	22			Cémagref
EPA 23	Barre des Treuils	2	23	30/04/1996	Avalanche de printemps obstruant la route de la Valerette pour la montée des troupeaux.	Cémagref

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 24	Roc Diolon	1	24			Cémagref
EPA 25 CLPA 23	Torrent de la Got	2	25			Cémagref
EPA 26 CLPA 22	Torrent des Pisses	3	26			Cémagref
EPA 27	Non défini (non loin de l'EPA 12)	1	-	17/04/1975	Avalanche à 150 de l'EPA 12, ayant coupé le sentier de Dormillouse.	Cémagref
EPA 200	Tête de Gramizat	2	-	19/02/2006	L'avalanche a recouvert les garages des habitants de Dormillouse par 3 m de neige et une partie du parking.	Cémagref RTM 05
				06/02/2009	Le dépôt de l'avalanche a complètement recouvert les garages situés en bordure du parking de Dormillouse.	
EPA 201	La Cascade	0	Cf EPA 12.			Cémagref
EPA 202	La Charbonnière	2	-			Cémagref

Avalanches non identifiées :

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
		-	-	1777	Bâtiments détruits.	RTM 05
		-	-	1778	Bâtiments endommagés.	RTM 05
		-	-	1779	Plusieurs bâtiments emportés (9 particuliers concernés).	RTM 05
	Les Violins / Mensals / Dormillouse	-	-	178?	Mention de 18 maisons détruites dans les hameaux de la vallée.	RTM 05
		-	-	1784	Plusieurs bâtiments emportés.	RTM 05
	La Valotte	-	-	1931	Cabane de bergers détruite.	RTM 05

2. Observations sur les avalanches dans la zone d'étude

Les zones avalancheuses intéressant les secteurs anthropisés sont peu nombreuses sur la commune. Les avalanches s'écouleront préférentiellement au niveau des faiblesses topographiques (combes, couloirs ou tracés torrentiels). On trouve aussi sur le terrain, de nombreuses coulées de moindre importance qui suivent les talwegs des petites ravines.

D'Est en Ouest, les zones de risque (pouvant concerner des enjeux) sont les suivantes :

Costes de Corbières (EPA 07, 18 et CLPA 35, 36, 37 & 38).

L'ensemble du versant est concerné par des coulées régulières. Celles-ci impactent généralement la route départementale 38. Les zones d'accumulation étant relativement restreintes, ce qui limite les dégâts. La route est régulièrement coupée, et des pylônes ont été emportés.

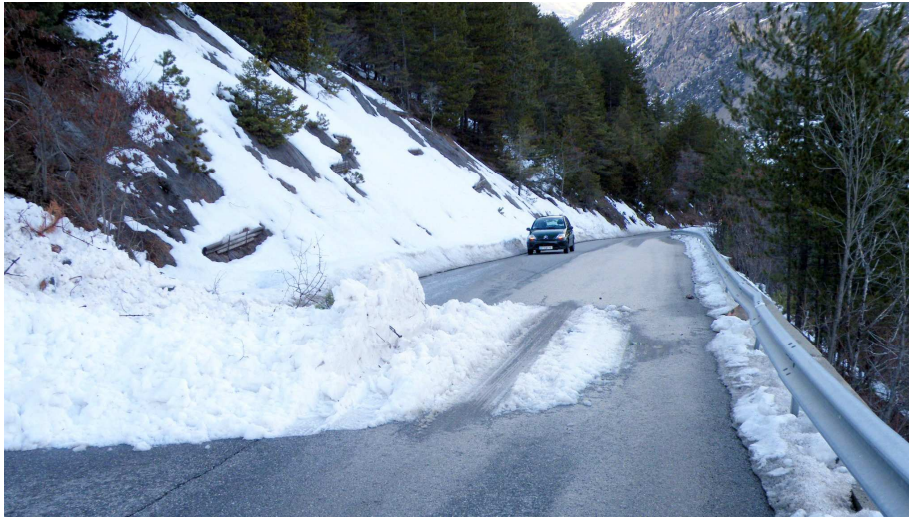


Figure 8 – Zone d'avalanche des Costes de Corbières (Pascal Diot, RTM 05, 26/02/2010)

Le Plan (EPA 19 et CLPA 33)

Ce secteur est relativement proche des habitations du hameau du Plan. La zone d'accumulation reste restreinte, néanmoins le chemin en pied de versant est souvent atteint.

Secteur « hameaux de Freissinières » (CLPA 31 & 32)

L'ensemble du versant qui surplombe les hameaux des Augard, des Fazis, des Houdourenqs, de Maison Neuve, des Houdouls, de La Ville et des Meyries est concerné par un risque d'avalanche. Six couloirs identifiés par la CLPA, connaissent des coulées régulières : des traînées sont perceptibles sur les photos-aériennes et sur le terrain. Les zones d'accumulations sont restreintes ce qui limite d'éventuels impacts sur le bâti. Néanmoins, la route communale est régulièrement touchée. Par ailleurs, la nature rocheuse du versant, et la présence d'éboulis entraînent parfois un charriage de blocs et de pierres lors des coulées avalanches.

Torrent du Gourenq, Les Plattes (EPA 01, CLPA 03)

Des avalanches sont observées chaque année, après des chutes de neige froide, suite à des redoux, ainsi qu'au printemps lorsque la neige s'humidifie. La zone de départ la plus active est constituée par une combe perchée dans le versant Nord de l'Aiguillas (2823 mètres) appelé localement « la Croze ». Ce bassin d'accumulation est dominé par un système de couloirs ponctués de décrochements et de barres rocheuses, à l'origine de départ de l'avalanche qui s'encaisse ensuite dans le torrent de Gourenq. Cette avalanche peut se coupler avec un couloir voisin « l'Escaron » (EPA 16, CLPA 04), fonctionnant habituellement de manière indépendante. Dans ce cas, le flux de neige se canalise vers le Gourenq, ce qui a pour effet de maintenir le flux principal venant de l'Aiguillas vers la rive droite du torrent du Gourenq, le dirigeant ainsi vers le hameau des Ribes.

Le dépôt atteint régulièrement la Biaisie, et peut même, lors d'événements majeurs, la traverser. C'est ainsi que les avalanches de février 1941 ont atteint le hameau des Ribes.

En cas d'avalanche en aérosol, le souffle est ressenti jusqu'à 250 m en amont des Ribes. La CLPA identifie la zone ainsi impactée (zonage de points).

**Figure 9 – Avalanche du Gourenq
(RTM 05, 21/03/1934)**



Secteur des Viollins (EPA 09, CLPA 24)

La zone d'accumulation se situe sur les flancs Sud de la Tête de Dormillouse et Ouest des Crêtes. Ce système avalancheux couvre l'ensemble du bassin versant du torrent des Allibrands ce qui représente une surface importante.

La topographie du cône de déjection dévie les dépôts vers l'Ouest ce qui épargne le hameau des Viollins. La route est souvent recouverte, mais l'historique ne fait pas état d'événement ayant impacté le village.

Vallée de la Biaisie entre les Ribes et le parking de Dormillouse (EPA 5, 6, 8, 14, 15, 20, 25, 26 & CLPA 7, 8, 9, 10, 11, 19, 20, 21, 22, 23)

L'ensemble de cette zone est sujet aux avalanches. La topographie est propice à ces phénomènes (falaises, combes, ravins, talweg, etc.). Les zones d'accumulations peuvent être importantes notamment pour les couloirs 10 et 21 de la CLPA. Les dépôts atteignent souvent le torrent de la Biaisie et endommagent régulièrement la route (historique important). A l'exception du hameau des Mensals, ces avalanches ne concernent pas d'habitation.



**Figure 10 – Enlèvement de l'avalanche au Pont du Laus
(Mairie de Freissinières, 2008)**

Secteur parking de Dormillouse (EPA 13, 21, 200, 201 (ex 12), 20 & CLPA 12, 13, 14, 16)

Ce secteur présente le même type de topographie que le précédent, avec des zones d'accumulations moins importantes. Les dépôts atteignent fréquemment le parking de Dormillouse. Sur celui-ci, les garages des habitants de Dormillouse ont été plusieurs fois ensevelis.

III. RUISSELLEMENTS ET RAVINEMENTS (E)

1. Les événements historiques

Date	Localisation sur la carte informative	Lieu / dénomination	Observations	Source
11/1963	-	-	1 pont abîmé, 4 ponceaux emportés, D238 et route menant aux Roberts coupées	RTM 05

2. Observations sur les ruissellements et ravinements dans la zone d'étude

Les archives et les témoignages ne rapportent pas de cas de ravinement ou de ruissellement marquant. Seul un événement est reporté, celui-ci est observé comme « Ravinement, éboulement » d'après les archives du RTM. Ce type de phénomène se manifeste en effet très peu sur la commune : La raison principale vient du fait que le territoire est particulièrement bien drainé par un important réseau torrentiel qui capte l'essentiel des écoulements superficiels, ce qui limite considérablement le ravinement. Notons que la présence de nombreuses ravines, sont traitées en crues torrentielles compte tenu de l'importance que peuvent prendre certains écoulements, ou en glissement de terrain lorsque l'érosion est importante.

Comme le ravinement, les phénomènes de ruissellement sont également captés par l'important appareil torrentiel du territoire.

Ce type de phénomène est, par ailleurs, fortement limité par l'importante couverture d'éboulis observée sur la commune. En effet ces terrains favorisent l'infiltration des eaux superficielles.

Un secteur peut néanmoins connaître des ruissellements urbains. Il s'agit d'un captage au niveau du chef lieu de la commune (La Ville), qui peut, en cas de fortes précipitations, déborder sur la place du village. L'eau provient d'un axe de ruissellement qui s'écoule depuis la Grotte de Vaudois.



Figure 11 – Place du village pouvant être concernée par du ruissellement par débordement du captage (Alp'Géorisques)

IV. CRUES TORRENTIELLES (T)

1. Les événements historiques

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
06/1775	Torrent de la Biaissee	Pallon	01	1 moulin détruit.	RTM 05
04/05/1785	Torrent- de la Casse	Pallon	-	3 maisons et 1 moulin en partie engloutis.	RTM 05
21/11/1788	Torrent de la Biaissee		01	2.27 ha de terre envahies.	RTM 05
21/11/1788	Torrent de Malafouasse		06	Emporte ou engrave 20 « seterées » de terrain cultivables (1 seterée = 14 ares).	RTM 05
25/10/1790	Torrent de la Biaissee		01	Pont de Pallon emporté. Digue de la plaine emportée sur 40 ML et terres agricoles également emportées au Mas de la Grande Arche. Digue des Ribes emportée sur 20 ML.	RTM 05
24/10/1791	Torrent de la Biaissee		01	Terres agricoles emportées. Pont de Pallon détruit.	RTM 05
09/1829	Torrent de la Biaissee		01	2 ponts emportés. Digue rompue. Une grande partie de la plaine ravagée.	RTM 05
05/1856	Torrent de Jaimes		02	Perturbations au Hameau de "La Ville".	RTM 05
29/05/1856	Torrent de la Biaissee		01	1 personne travaillant à la digue au lieu dit la Fournella (a été emportée ?). Plaine en aval des Ribes inondée. Débordements aux Mensals Le torrent atteint pratiquement le hameau du Plan.	RTM 05
11/1926	Torrent des Combals ou des Allibrands ou de la Biaissee		01, 04, 07	Dégâts sur les terres agricoles et canaux.	RTM 05
11/1926	Torrent de la Biaissee	Hameaux de Pallon	01	Dégâts aux cultures, aux caves, et aux canaux.	RTM 05
11/1926	Torrent de Jaimes	Maison Neuve et Les Hodouls	02	Dégâts sur les terres agricoles.	RTM 05
11/1926	Torrent des Aujards	Les Roberts	03	Dégâts sur les terres agricoles.	RTM 05
1927	Torrent de la Biaissee		01	Destruction des ouvrages de protection notamment la digue des Allouviers en rive droite.	RTM 05
2ème 1928	Torrent de la Biaissee		01		RTM 05
28/09/1928	Torrent de la Biaissee		01	2 Maisons détruites en rive droite à Pallon. Plus de cultures à l'amont des Violins et aux alentours du Plan.. Le hameau des Mensals est en ruine. Le four des Ribes est emporté. Engrèvement de la moitié de la plaine entre le Plan et Pallon.	RTM 05
28/09/1928	Torrent de l'Odeyer		05	Dégâts sur les cultures. Dépôts de matériaux dans la Biaissee.	RTM 05

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
28/09/1928	Torrent d'Allibrands		04	Dégâts sur les cultures. Dépôts de matériaux dans la Biaisée.	RTM 05
06/1929	Torrent de la Biaisée	Pallon	01	1 maison inondée.	RTM 05
15/07/1938	Torrent d'Allibrands		04	Dépôt sur la route sur 100 m de large et 1m d'épaisseur.	RTM 05
15/07/1938	Torrent des Tronches		08	Dépôt sur la route sur 20 m de large et 1m d'épaisseur.	RTM 05
15/07/1938		Vallée	-	Route de Dormillouse engravée en plusieurs endroits. 15000 m ³ de matériaux au total.	RTM 05
09/07/1941			-	Route de Dormillouse coupée en 8 endroits différents (coupure de 1 à 3 m de profondeur). Le torrent de la cascade a apporté environ 500 m ³ de matériaux (lit de la Biaisée envahi sur 30m).	RTM 05
09/07/1941	Torrent de l'Odeyer		05	Route de Dormillouse engravée sur 50m de long et 1 à 1,5m de hauteur.	RTM 05
19/06/1948	Torrent de la Biaisée		01	RD coupée en plusieurs points. Terres agricoles emportées. Digue endommagée notamment à Pallon (50 ML) et aux Allouviers (60 ML).	RTM 05
08/08/1951	Torrent de la Biaisée	Les Mensals	01	D238 coupée sur 400m.	RTM 05
20/08/1954	Torrent d'Allibrands		04	Alluvions déposés sur la D238.	RTM 05
20/08/1954	Combal des Croix		07	CV n°1 coupé par 150m ³ de matériaux (20m de long, 5m de large et 1.50m de haut). Incision du lit dans la partie basse du torrent (tranchée en V de plus de 1m de profondeur pour 1.50m d'ouverture). 300m ³ de déblais selon la côte 239W6831.	RTM 05
07/06/1955	Combal des Croix		07	CD238 obstrué par 200m ³ de matériaux.	RTM 05
07/06/1955	Torrent de la Biaisée	Les Mensals	01	1 habitation encerclée aux Mensals. Prairie inondée sur 8ha entre les Mensals et les Violins. La Biaisée est déviée sur CD 238 sur 550 ML aux Mensals. Quartiers de l'ubac : berge emportée sur 150m de long, 5m de large et 1.50m de haut. Quartier des Allouviers : cultures recouvertes ou détruites sur 2 ha. Chemin des Iscles : 2 ponceaux emportés.	RTM 05
28/07/1959	Torrent des Tronches		08	Pont touché et chemin vicinal coupé.	RTM 05
28/07/1959	Combal des Croix		07	Chemin vicinal coupé par 300 m ³ de matériaux.	RTM 05
28/07/1959	Torrent d'Allibrands		04	Chemin vicinal coupé par 4000 m ³ de matériaux étalés sur 150m de long et 30 à 40 m de large. La Biaisée obstruée s'est déviée sur les près sur environ 300m.	RTM 05
28/07/1959	Torrent de la Biaisée		01	3ha de prairies inondées à 500m en amont du hameau des Violins.	RTM 05
28/07/1959	Torrent de l'Odeyer		05	Chemin vicinal coupé sur 30m.	RTM 05
28/07/1959	Gramusat		10	Route engravée.	RTM 05

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
16/09/1960	Torrent de la Biaisce	Hameau des Violins Pallon	01	3ha de prairies inondées. CV des Violins à la Cascade ravagé en 4 endroits (longueur total 1 km). Epis de protection du pont n°2 à Pallon écroulé.	RTM 05
16/11/1963	Torrent de la Biaisce		01	Aux Violins : 5ha de culture envahis par l'eau et engravés. Plaine des Allouviers submergée sans dégâts importants. Digue en graviers enlevée sur 400 m en amont des Pallons. Pont des Ribes emporté. Chemin des Violins à la Cascade obstrué par 500m ³ de pierres. Chemin des Violins aux Mensals ravagé sur 250m. Chemin de l'ubac emporté sur 350m avec 2 ponceaux. Chemin de Freissinières aux Roberts emportés sur 50m.	RTM 05
11/09/1970	Torrent d'Allibrands		04	Chemin départemental obstrué après le hameau des Violins.	RTM 05
23/08/1993	Ravin des Touisses	Les Touisses	11	Dépôts sur 120 ML, environ 400m ³ sur CD.	RTM 05
23/08/1993	Combe de Chaux Soustey-rannes	Chaux Soustey-rannes	12	30ML de dépôts sur CD pour 180m ³ .	RTM 05
23/08/1993	Les Costilles	Les Costilles	09	Dépôts sur 70 ML, environ 20 m ³ sur CD.	RTM 05
23/08/1993	Gramusat	Gramusat	10	Route Obstruée.	RTM 05
23/08/1993		Vallée de la Biaisce amont chef lieu	-	Nombreux dépôts sur la route. 20 véhicules bloqués pendant 4 jours. Village de Dormillouse isolé.	RTM 05
23/08/1993	Combal des Croix		07	Dépôts sur la route sur 160m. Route coupée une demi journée.	RTM 05
23/08/1993	Torrent des Tronches		08	Important dépôts rocheux sur la route, notamment un bloc de 20m ³ . Dépôt sur 110m. Volume de 350m ³ sur CD. Chaussée endommagée et ponceau détérioré. Route coupée une demi-journée.	RTM 05
24/07/2000	Torrent de l'Odeyer		05	Matériaux sur la route, RD 238 coupée.	RTM 05
24/07/2000	Torrent d'Allibrands		04	RD 238 coupée sur environ 200m de long et une hauteur de 2m. Le lit du torrent s'écoule maintenant vers la rive droite de son cône. RD 238 coupée pendant 48 heures.	RTM 05
24/07/2000	Combal des Croix		07	Matériaux sur la route, RD 238 coupée.	RTM 05
03/10/2006	Torrent de la Biaisce	Parking d'été de Dormillouse	01	Passerelle d'hiver emportée et déposée au milieu du lit à 100 m à l'aval. La berge RD sur la partie amont du parking a été arrachée sur 1 à 2 m et sur 50 m de longueur. Le captage d'eau potable du village de Dormillouse a été emporté.	RTM 05
03/10/2006	Torrent d'Allibrands		04	RD 238 coupée.	RTM 05
23/10/2006	Torrent de l'Odeyer	Parking d'hiver de Dormillouse	05	Parking envahi. Route de Dormillouse fermée pendant 24 heures.	RTM 05

2. Observations sur les crues torrentielles dans la zone d'étude

La commune est fortement concernée par le phénomène de crues torrentielles. Les archives ci-dessus font état de plus de 50 événements ayant tous causé des dégâts plus ou moins importants.

Cette analyse historique permet d'identifier les cours d'eau responsables des crues. Il s'agit principalement du torrent de la Biaisée, et des torrents secondaires : le torrent de l'Odeyer, d'Allibrands, de la Croix, etc.

La configuration géomorphologique très encaissée de la commune, limite l'étalement des crues des torrents sur les versants. En revanche, au niveau des confluences des divers torrents avec la Biaisée, on distingue d'importants cônes de déjections qui peuvent être réactivés lors de fortes précipitations.

Concernant la Biaisée qui s'écoule en fond de vallée, l'étalement des crues est avéré par les traces visibles sur le terrain et un historique particulièrement dense.

Le torrent de la Biaisée

Le torrent a fait l'objet d'une étude hydraulique par le cabinet Saunier & Associés. Celle-ci s'intitule « *Etude de sécurité concernant le risque d'inondation de la zone des ALLOUVIERS par la BIAISÉE* », PHASE 1 définition d'un scénario de crue, détermination de la fréquence de submersion du camping. 2010. L'essentiel des informations ci-dessous sont tirées de cette analyse. Celle-ci servira de base pour la caractérisation des aléas.

La Biaisée draine un bassin versant d'environ 97 km² dont l'altitude s'étage entre 3242 m (Tête de Soulaure) et 1127 m au niveau du barrage EDF. Ensuite, le cours d'eau s'emprunte le Gouffre de Gourfoura (hors commune) pour confluer avec la Durance. L'essentiel du bassin versant se situe en zone de haute montagne (altitude moyenne de 2420 m). Le cours d'eau proprement dit prend naissance à la confluence des torrents de Chichin et des Oules au niveau du parking de Dormillouse. Dans sa partie amont il présente un caractère purement torrentiel. Sa pente moyenne est de 3.2 % et son lit est encombrés de matériaux. On note plusieurs zones de replat entre les Mensals et les Violins et au niveau des Bellons favorables au dépôt d'alluvions. Plusieurs événements sont recensés dans ce secteur.

A partir des Ribes, dans la plaine, la pente du torrent diminue et passe à environ 1% au niveau du camping et le cours d'eau présente alors une configuration en toit (cf fig.12). A l'aval de la plaine, la Biaisée s'engouffre dans une gorge à l'entrée de laquelle un barrage EDF est érigé.

Suite à la crue de 1928 qui a ravagé la plaine, la Biaisée a été endiguée des Ribes jusqu'au barrage EDF de Pallon. La rive droite, au niveau de la zone des HLL a plus récemment été protégée par une digue en enrochements sur une longueur d'environ 200 mètres. Cette protection de berge est composée de gabions à l'amont des HLL, d'enrochements au droit des HLL, puis de quelques blocs et d'un merlon en terre au droit du camping. EDF indique que le barrage est transparent aux crues, les vannes se relevant automatiquement. Par ailleurs, un curage des sédiments accumulés à l'amont de l'ouvrage est effectuée chaque année.

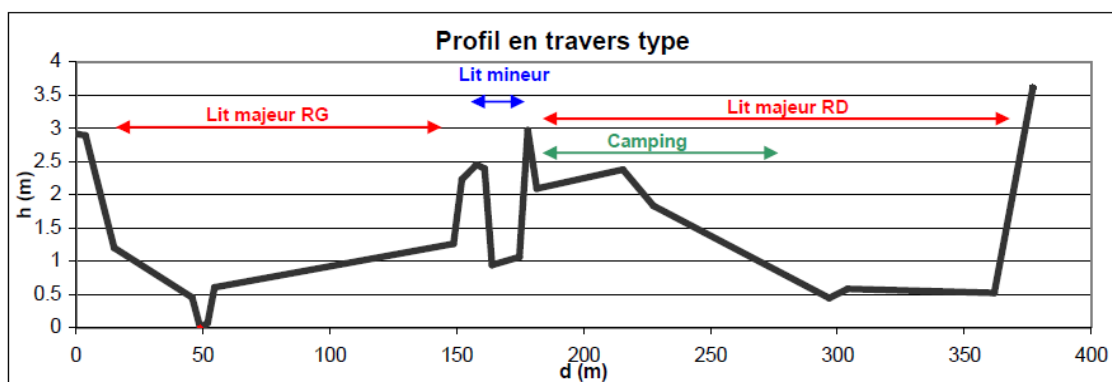


Figure 12 – Profil en travers de la vallée de la Biaisée au droit du camping

(Etude hydraulique, Saunier et associés)

L'analyse des crues historiques et l'enquête auprès de la population indiquent que les débordements se produisent préférentiellement en rive gauche, au droit des Ribes et du Chef-lieu. En effet, entre les Ribes et le camping, le lit majeur est limité en rive droite par le versant de « Bois de Monsieur ». Les débordements pourront donc se produire uniquement en rive gauche dans la plaine. Par conséquent, les habitations de la partie basse du hameau des Ribes sont concernés par les inondations. De surcroît, un bief s'écoule à proximité directe de ces enjeux. Celui-ci peut être largement emprunté en cas de forte crue.

En cas de débordement, les écoulements se dirigent ensuite vers le Plan en empruntant une légère dépression topographique parallèle au chemin aménagé en pied de versant.

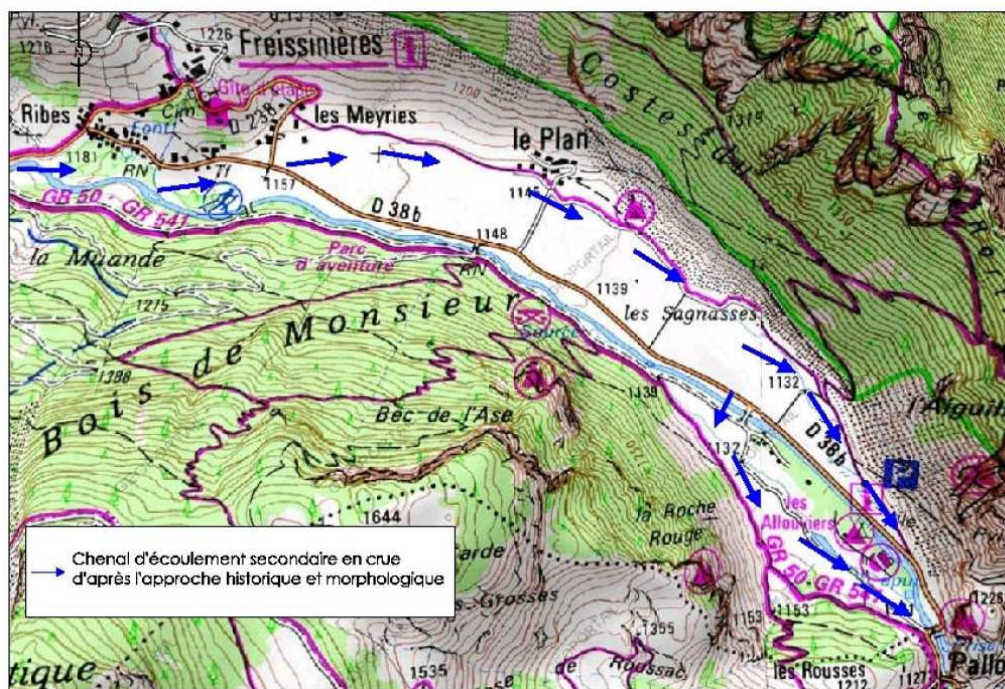


Figure 13 – Ecoulements historiques de la Baisse en crue (Etude hydraulique, Saunier et associés)

Au niveau des Allouviers, deux points faibles dans la berge en rive droite (250 m environ en amont des HLL), peuvent engendrer une submersion de l'ensemble du camping. La présence d'un chenal secondaire alimentant un lac situé dans le camping est un facteur aggravant.



Figure 14 – Faiblesse de la berge RD, 250 en amont des HLL (Alp'Géorisques)

L'étude hydraulique réalisée par Saunier et Associés donne les estimations de débits suivants :

Q 10 (m ³ /s)	45
Q 20 (m ³ /s)	65
Q 50 (m ³ /s)	100
Q 100 (m ³ /s)	120
Q 200 (m ³ /s)	145

Figure 15 – Débits de crues
(Etude hydraulique, Saunier et associés)

Cette même étude informe que la capacité hydraulique de la Biaisée sur l'ensemble du secteur du camping est de l'ordre de 35 à 45 m³/s, soit proche du débit de crue décennale.

L'étude précise toutefois que si les débordements s'étalent en rive gauche à l'amont comme le confirme l'historique, et ce quel que soit le débit de la crue de référence, ces derniers limiteront le débit de crue dans la zone du camping à environ 70 m³/s.

Le Torrent de Jaimes

Le torrent draine tout le bassin versant sur lequel est implanté l'essentiel des hameaux de la commune soit (d'amont en aval) : Les Aujards, Les Fazis, Les Roberts, Les Houdrourenqs, Les Houdouls, La Ville et Les Ribes. Il est alimenté par le torrent des Aujards où ils confluent au niveau des Roberts. Il s'écoule dans une combe naturelle relativement bien encaissée et les berges sont consolidées voir rehaussées au droit des hameaux. Seul un ouvrage sur la partie haute de La Ville, non loin de l'HLM, pourrait s'obstruer en cas d'embâcle. Dans ce cas, le torrent déborderait sur la route et les terrains en aval pour rejoindre son lit naturel.



Figure 16 – Ouvrage sur le torrent de Jaimes (Alp'Géorisques)

Au niveau des Ribes, on distingue un cône de déjections sur lequel plusieurs habitations se sont implantées. Dans ce secteur, les berges du torrent sont renforcées et en bon état. Le cône de déjections a été traité en aléa moyen au voisinage proche du cours d'eau et en aléa faible en périphérie.

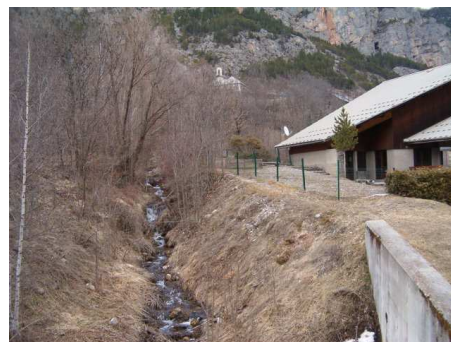


Figure 17 – Berges rehaussées sur le cône du torrent de Jaimes (Alp'Géorisques)

Combal des Croix

Ce torrent ne paraît pas vraiment important compte tenu de la taille limitée de son bassin versant. Pourtant l'historique fait état de 5 événements ayant causé des dégâts. Cela s'explique par le fait qu'il traverse un glissement de terrain historique après avoir franchi une cascade. Par conséquent il se charge en matériaux qu'il dépose sur la route avant de confluer avec la Biaisie.

Torrent des Allibrands

Avec une pente moyenne de 44% ce torrent qui draine un bassin versant presque entièrement composé d'éboulis est à l'origine de nombreux dégâts par charriage de matériaux. La taille imposante du cône de déjections témoigne de l'importance des crues passées et de la forte capacité du torrent à transporter des matériaux solides. Les archives relatent plusieurs événements où la route a été coupée dont un qui aurait dévié la Biaisie. Le hameau des Violins situé en périphérie du cône de déjections, semble être peu concerné.

Au franchissement de la route, le lit du torrent doit être régulièrement curé car la section de la buse est beaucoup trop réduite par rapport à la taille du torrent.



**Figure 18 – Dépôts suite à la crue du
24/07/2000 (RTM 05)**



**Figure 19 – Buse au franchissement de la route
(Alp'Géorisques)**

Torrent de l'Odeyer

Ce torrent présente les mêmes caractéristiques que celui des Allibrands, avec une pente d'environ 46% et un bassin versant recouvert d'éboulis. Il impacte régulièrement la route en déposant des matériaux en période de crues. Aucune habitation ne se situe à proximité. Afin de limiter les dégâts sur la route, il doit lui aussi être régulièrement curé.



**Figure 20 – Torrent de l'Odeyer et buse
de franchissement de la route (Alp'Géorisques)**

Les autres torrents

Les autres torrents de la commune ne concernent pas d'enjeu notable. Ils sont certes nombreux et relativement actifs. Néanmoins, les archives ne font état d'aucun événement et ils n'ont pas marqué la mémoire locale.

Très ramifiés dans leurs parties supérieures, ces torrents incisent les versants ce qui limite tout débordement. Depuis leurs sources, ils traversent successivement des terrains composés d'éboulis, de formations morainiques sensibles à l'érosion et adoptent une pente en long souvent supérieure à 30%.

D'une manière générale, leurs vitesses d'écoulement peuvent être élevées si l'on considère les pentes en long souvent soutenues des torrents. Les terrains par ces cours d'eau sont dans l'ensemble assez sensibles à l'érosion ce qui laisse craindre un risque de transport solide important. Ajoutons que le risque de lave torrentielle ne doit pas être écarté, notamment en cas de glissement important obstruant un cours d'eau.

Aux débouchés des ravins, on distingue systématiquement des cônes de déjections plus ou moins importants : signes d'accumulation d'origine torrentielle en forme d'éventail élargi vers l'aval. Ces derniers peuvent être réactivés lors de crues violentes.

V. INONDATIONS (I)

La Durance

En extrême limite Est de la commune, la Durance est classée en inondation. L'étendue de cette zone est très limitée de par la présence du versant des Traverses. Les débordements sont donc peu probables sur cette rive. En revanche, la Durance peut affouiller la berge et provoquer une déstabilisation des terrains en amont.

La plaine alluviale de la Biaisie (entre Les Ribes et Pallon)

Compte tenu de la topographie peu marquée de cette zone, les aléas peuvent être assimilés à de l'inondation et non à une activité torrentielle. En effet en cas de crue, la Biaisie va progressivement s'étaler dans la plaine en perdant de la vitesse. Ce phénomène s'approche donc de la définition de l'aléa d'inondation proprement dit.

Le cours d'eau ayant été traité dans son ensemble, ce tronçon est décrit dans la partie crue torrentielle.

VI. GLISSEMENTS DE TERRAINS (G)

1. Les événements historiques

Aucun événement recensé.

2. Observations sur les glissements de terrain dans la zone d'étude

De par sa géomorphologie et la nature géologique de ses terrains, la commune de FREISSINIÈRES est concernée par ce type de phénomène. Sa topographie accidentée présente souvent des pentes soutenues et le substratum est très plissé ce qui entraîne localement des problèmes de stabilité.

Par ailleurs, des formations argileuses (moraine, frange superficielle d'altération, etc.) recouvrent souvent le substratum ce qui est un facteur favorable aux glissements.

Les glissements de terrain se produisent généralement à la suite d'épisodes pluvieux intenses ou à proximité de sources. L'eau joue un rôle moteur et déclencheur dans leur mécanisme. Elle intervient en saturant les terrains (augmentation des pressions interstitielles), en servant de lubrifiant entre deux

couches de nature différente, en provoquant des débuts d'érosion, etc. Les causes peuvent être également anthropiques suite à des travaux (terrassement inconsidéré, surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, etc.). La profondeur des glissements peut varier de quelques décimètres à plusieurs mètres ; elle est liée à l'épaisseur de terrain meuble en surface ou, dans le cas de glissement au sein d'une même formation, à la localisation de la surface de rupture.

Versant des Costes de Corbières

Malgré une géologie peu favorable aux glissements, ce versant présente des signes d'instabilités. La topographie en est la principale explication : la pente y est très soutenue et le pied de versant peut être affouillé par la Durance ce qui risque de fragiliser l'équilibre des terrains en amont. La RD 38 est localement fissurée, ce qui témoigne d'une certaine activité. Ajoutons que sur le même versant, plus au Nord (hors commune), la carte géologique identifie des glissements.

Secteur entre les Meyries et La Ville

Un aléa de glissement a été identifié. Les terrains y sont humides (végétation hygrophile) et le sol est composé d'alluvions glaciaires. Cet aléa concerne le secteur situé en aval de la route reliant Les Meyries et l'église de La Ville ainsi qu'une langue de terrain comprise entre deux cours d'eau issus de la Grotte des Vaudois.



Figure 21 – Terrain instable à La Ville (Alp'Géorisques)

Berges du Torrent de Jaimes

Des Fazis à La Ville, les berges du torrent de Jaimes sont affouillées. La forte pente de ce secteur et sa nature géologique peuvent être à l'origine de déstabilisations plus massives. L'ensemble de la combe empruntée par ce torrent est considéré en aléa fort.

Secteur du Clos des Seigneurs aux Ribes

Une vaste zone de glissement s'étend du Clos des Seigneurs jusqu'à la partie amont des Ribes. Sa limite aval atteint le talus de la route reliant la Ville aux Ribes qui est renforcé par des murs de soutènement.

Dans sa partie amont, cette zone de glissement s'élargit : elle correspond aux bassins versants du torrent des Aujourds et du torrent de Malafouasse. La pente est importante et les terrains se composent d'alluvions glaciaires. La présence de deux failles favorise ces instabilités. Plusieurs bourrelets se distinguent, les routes sont fissurées et les sols sont globalement humides.

Le hameau des Roberts est épargné par le phénomène : en effet, celui-ci est implanté sur une petite butte.



Figure 22 – Signes de glissements entre le Clos des Seigneurs et les Ribes (Alp'Géorisques)

Secteur des Combettes – Bois de Monsieur

Ce secteur est essentiellement composé d'éboulis, mais la présence partielle de moraines solifluées entraîne des glissements. Par ailleurs, la forte activité torrentielle de la zone, a provoqué des incisions sur les versants où l'on distingue des phénomènes d'érosions actives. L'activité tectonique avec la présence de 5 failles, accélère ces processus.

Aucun enjeu n'est exposé à ces glissements.

Secteur Les Bellons – Les Laux

Le pied de versant en amont du lieu-dit des Bellons glisse plus ou moins. Plusieurs signes d'activités se remarquent. La pente y est importante et la nature des terrains favorables.

Plus à l'Est, au niveau des Balmettes, un glissement important est identifié sur la carte géologique. L'arrachement est localisé vers les Dourisses et le dépôt s'étale jusqu'aux Violins et au lit de la Biaisie.

Secteur les Chazals

Sur le sentier entre le parking de Dormillouse et ce même hameau, le versant présente des signes de glissements matérialisés par des bourrelets et des arrachements partiels.

Secteur des Romans

Au Nord-Ouest de Dormillouse une zone de glissement a été identifiée. Il s'agit de terrains morainiques très humides.

Aucun autre glissement de terrain d'envergure n'a été remarqué sur le reste du territoire communal. Seuls quelques glissements de talus peuvent parfois se produire localement sans conséquence grave pour le bâti. Ailleurs, les glissements de terrain sont donc uniquement présents à l'état potentiel et se superposent souvent à d'autres phénomènes tels que les ravinements et les chutes de blocs. En effet, ces différents types de phénomènes sont souvent liés entre eux. Des coulées boueuses peuvent accompagner des phénomènes d'érosion, notamment lorsque le terrain s'ameublisse, et que des paquets de matériaux peuvent être déstabilisés en même temps que des blocs.

VII. CHUTES DE BLOCS (P)

1. Les événements historiques

Date	Localisation sur la carte informative	Lieu / dénomination	Observations	Source
29/05/1856	01		Une bonne partie des champs et des près au delà du hameau des Mensals recouverte par des débris de l'éboulement.	RTM 05
12/03/1954	02	Côte des Traverses	Série traversée sur 700m de long.	RTM 05
11/1963	03		1 pont abîmé, 4 ponceaux emportés, D238 et route menant aux Roberts coupées.	RTM 05
04/1994	04	Parking de Dormillouse	Eboulement . Chute de 15 blocs (200 à 300m ³ , dont deux de 70m ³)	RTM 05
1er S 1995	05	Le Laux	Arbres déracinés le long de la trajectoire	RTM 05
11/2003	06	Les Bellons	Ecroulement du pied de la falaise qui surplombe le Chalet Artos au droit de l'ancien camping des Bellons en rive gauche de la Biais. Plusieurs centaine de m ³ ce sont arrêtés à une vingtaine de mètres du chalet	RTM 05

2. Observations sur les chutes de blocs dans la zone d'étude

Le phénomène d'éboulements et/ou de chutes de blocs est largement représenté étant donné les contextes géologique, géomorphologique et tectonique locaux qui sont à l'origine de versants abrupts. Les falaises, les affleurements rocheux, et les éboulis sont ainsi nombreux, ce qui confère à la commune une forte prédisposition.

La quasi-totalité des versants est concernée. Les seules zones non affectées sont les centres de vallée suffisamment larges qui ne sont pas atteints par des éboulements. L'historique révèle 6 événements marquants associés à ce type de phénomène. Les dégâts engendrés ont été limités, mais l'éboulement de 2003 aurait pu atteindre le Chalet Artos qui est un établissement recevant du public (ERP).

Cette analyse souligne que même si ce phénomène est particulièrement actif, c'est principalement dans des zones naturelles qu'il se manifeste. Pour l'instant seuls des enjeux ponctuels comme des routes ont été impactés. Aucune habitation n'a été touchée.

D'Est en Ouest, les zones de risque (pouvant concerner des enjeux) sont les suivantes :

Secteur des Pallons

Le hameau des Pallons est concerné par des chutes de blocs. Un versant rocheux domine le village et des blocs issus d'éboulements sont visibles à l'amont des habitations.

Dans ce secteur, le lieu-dit du Champ-du-Seigneur peut être également touché par des chutes de blocs provenant de la falaise de l'Aiguille. Les terrains en amont des habitations forment un replat ce qui limite la propagation des blocs. Ils sont, par conséquent, cartographiés en aléas moyen et faible.

Ce phénomène concerne également le barrage EDF. Une rampe de protection a d'ailleurs été implantée pour protéger l'installation.



Figure 23 – Falaise de l'Aiguille en amont du Champ-du-Seigneur (Alp'Géorisques)

Secteur du camping des Allouviers

La falaise de La Roche Rouge, ainsi que le ressaut rocheux intermédiaire peuvent libérer des blocs. La roche étant assez compacte, les chutes de blocs sont donc assez rares mais les matériaux se détachant se fractureront peu dans leur chute.

Cet ensemble concerne les terrains à l'amont de la station d'épuration de la commune récemment implantée. Une étude du RTM 05 basée sur une trajectographie a permis de définir l'implantation et les mesures de protection afin de limiter le risque. Par conséquent les chutes de blocs ne devraient, a priori, pas impacter l'installation.

Secteur du Plan

Le hameau du Plan se situe à l'aval de la falaise des Costes du Plan. Il est, dominé par une falaise imposante de calcaire dolomitique et le versant qui lui fait suite se compose d'éboulis plus ou moins grossier avec parfois des blocs en suspension (1 m^3 maximum).

Le village est abrité derrière un ressaut rocheux compact qui dévie les chutes de blocs vers l'Est. Cet affleurement peut toutefois laisser se décrocher quelques blocs. Un merlon, a priori privé, a été aménagé environ 40 m au dessus des constructions les plus en amont.

Une maison, légèrement excentrée vers l'Est du hameau, est fortement concernée par le phénomène car elle n'est protégée par aucun élément (ni naturel, ni anthropique).

Falaise des Costes du Plan

Ressaut rocheux

Trajectoire déviée
des blocs



Figure 24 – Falaise en amont du Plan (Alp'Géorisques)

Secteur des Meyries

Située à l'aval d'une imposante paroi rocheuse, une partie du hameau des Meyries est concernée par des chutes de blocs. Le risque est important au niveau du virage en épingle de la route qui monte à La Ville. Sur ce secteur d'importants blocs de 5 à 10 m³ sont visibles.

Concernant le bâti, seul le Gîte des 5 saisons peut être concerné par un aléa faible.

Secteur Maison Neuve - La Ville

Dans cette zone, de nombreux blocs disséminés se distinguent un peu partout dans le versant. Ces derniers vont de 5m³ à environ 20m³ et peuvent être instables. Ils sont issus de l'importante falaise qui surplombe le secteur qui peut encore libérer des matériaux de la même taille. La configuration des terrains en terrasse n'est pas suffisante pour arrêter des chutes de blocs comme le prouvent les traces des événements passés.

Les zones concernées sont :

- La partie haute (Nord) du hameau de La Ville et le virage en épingle de la route qui monte vers les Houdouls (Est) ;
- La partie Est des Houdouls ;
- La partie Est de Maison Neuve.

NB : un avis d'expert concernant un permis de construire dans ce secteur, a été réalisé par le RTM 05 suite à une visite de terrain. Celui-ci attire l'attention sur les risques de chutes de blocs.



Figures 25 – Blocs à l'Est de Maison Neuve (Alp'Géorisques)

Secteur des Houdourenqs

La zone concernée correspond à la partie amont et Est du hameau. Le secteur est dominé par des affleurements rocheux composés de calcaires compacts entourés de calschistes friables. Ces derniers libèrent fréquemment des blocs mais la qualité médiocre de la roche entraîne une fracturation de ces derniers (fractionnement des blocs), leur empêchant de prendre de la vitesse dans la pente.

En revanche des blocs plus compacts provenant des formations calcaires plus massives, sont disséminés sur le versant. Certains d'entre eux sont en équilibre très précaire (blocs calés contre des arbres, posés sur des talus érodables, etc.) et de taille assez importante. Environ 20 blocs allant de 1 à 3 m³ menacent aussi de se remettre en mouvement.

NB : un avis géologique réalisé par le bureau d'études Téthys confirme que cette zone est soumise à un aléa de chutes de blocs.

Secteur des Bellons

Le Chalet Artos localisé aux Bellons est soumis à un aléa de chutes de blocs. La falaise qui le surplombe est constituée de grès du Champsaur. Sur le versant amont (versant rocheux) on distingue de nombreux blocs posés sur des strates avec un pendage conforme à la pente. Ceux-ci peuvent donc facilement se mettre en mouvement. Au niveau de la falaise proprement dite, la roche est particulièrement fracturée ce qui, couplé à la stratification, découpent des blocs de l'ordre de 10 m³ qui peuvent être facilement déstabilisés. On distingue par ailleurs, des surplombs issus d'érosion différentielle qui peuvent rompre.

Un merlon de protection de 3 m de haut a été aménagé à environ 30 m de l'habitation.

NB : une évaluation du risque chutes de blocs a été réalisée par le bureau d'étude Téthys, à l'aide de calculs trajectographiques. Ils indiquent que 24% des blocs susceptibles de se déstabiliser seraient en mesure d'atteindre le merlon, et la majorité de ces blocs stopperait leur course entre le merlon et le Chalet Artos. L'étude souligne également le rôle favorable que joue un replat herbeux (zone humide) qui amortit les blocs.



Figure 26 – Chutes de blocs aux Bellons (Alp'Géorisques)

Secteur des Mensals

Le hameau est concerné par un risque faible de chutes de blocs. Outre un versant rocheux et des éboulis à l'amont, les éventuels blocs qui pourraient se mettre en mouvement devraient être stoppés naturellement par la topographie plus douce à l'aval du versant et une importante forêt qui joue un véritable rôle de protection.

Secteur de Dormillouse

Le hameau est globalement protégé des éboulements provenant des imposants massifs rocheux situés à l'amont. Des traînées se distinguent, mais le hameau est implanté sur une croupe qui dévie les blocs. En revanche, un affleurement rocheux se localise juste à l'amont du lieu-dit Les Romans. Celle-ci peut libérer des matériaux qui devraient être stoppés par des replats.

Par ailleurs, entre les Romans et le gîte du hameau, des pierres sont en équilibre sur un talus (risque de remise en mouvement).

Notons un risque important au niveau du parking de Dormillouse, où stationne les habitants du hameau ainsi qu'un grand nombre de randonneurs en période estivale. Quinze blocs se sont décrochés lors d'un événement en 1994 dont deux blocs de 70m³ (soit un volume total pour l'ensemble de l'éboulement de 300 m³). Cela montre l'ampleur du risque sur cette zone.



Figures 27 – à gauche : pierre en équilibre entre le Gîte et Les Romans, à droite affleurement rocheux en amont des Romans (Alp'Géorisques)

VIII. SEISMES

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calcul. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence. La carte obtenue n'est pas une carte du "risque encouru" mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction. Pour des raisons de commodité liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. **La commune de FREISSINIÈRES est classée en zone de sismicité moyenne** (4 sur 5) en application du décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

IX. LES OUVRAGES DE PROTECTION

Les ouvrages de protection sur la commune de Freissinières concernent les phénomènes hydrauliques.

A ce titre, rappelons que le contexte réglementaire qui encadre la surveillance et l'entretien des ouvrages de protection a été modernisé par le décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques.

Le Service Eau Environnement et Forêt (SEEF) fait état du recensement des digues sur la commune de Freissinières, à savoir :

- une digue codifiée sous le n° 05 0357 (FRDO050314-1) située en rive gauche du torrent des Allibrands en amont des Violins ; cet ouvrage ne protège aucun habitat immédiat.
- une digue codifiée sous le n° 05 0358 (FRDO050315-1) située en rive gauche du torrent de Jaimes ; cet ouvrage protège la bibliothèque municipale et deux maisons.
- une digue codifiée n° 05 0441 (FRDO050370-1) en rive droite de la Biaysse et protégeant le camping des Allouviers.
- digue codifiée n° 05 0494 (FRDO050418-1) en rive gauche de la Biaysse en contrebas du hameau des Ribes et protégeant 3 maisons et un moulin (habitat surélevé).

La DDT 05 précise que la commune a engagé une démarche de sécurisation du camping des Allouviers protégé par une digue. Il signale également que cet ouvrage ainsi que les autres digues recensés sur le territoire communal n'ont pas fait l'objet d'un diagnostic initial de sûreté permettant de qualifier leur état et leur fiabilité.

Rappelons, par ailleurs, les prescriptions s'appliquant aux digues intéressant la sécurité publique :

- Établissement d'un dossier d'ouvrage (le 31/12/2012 au plus tard) ;
- Établissement de consignes écrites et de consignes de crues (d'ici au 31/12/2012 au plus tard) ;
- Réalisation d'un diagnostic initial de sûreté (qui devait être transmis avant le 31/12/2009) ;
- Réalisation de visites techniques approfondies au moins une fois tous les 2 ans pour les digues de classe C (une fois tous les 5 ans pour les digues de classe D); la première étant à réaliser avant le 31/12/2012.
- Transmission d'un rapport de surveillance au moins une fois tous les 5 ans pour les digues de classe C ; le premier devant être transmis avant le 31/12/2012.
- Réalisation d'une étude de dangers pour les digues de classe C avant le 31/12/2014.

En outre, le dossier ne précise pas le(s) propriétaire(s)/maître(s) d'ouvrage(s) responsable(s) des ouvrages et de la mise en place d'une surveillance adaptée, qui est un préalable indispensable à la mise en conformité des ouvrages.

L'attention est attirée sur les points techniques suivants :

- Le service de contrôle ne dispose pas d'éléments concernant l'état de ces ouvrages, ni les crues de références pour lesquelles ils ont été dimensionnés. Le dossier devrait rappeler les principales dispositions techniques, quand elles sont connues, sur la base d'informations fournies par le responsable des ouvrages.
- Le système d'endiguement devrait être défini globalement, indépendamment de la fonction des ouvrages et de leur propriété, et au regard du fonctionnement hydraulique du secteur considéré.
- Le dossier devrait faire apparaître une délimitation de la zone protégée par les ouvrages pour la crue de référence considérée.
- Les scénarios de brèche dans les ouvrages de protection doivent être pris en compte.
- Les conséquences d'une surverse des ouvrages doivent également être prises en compte.

Chapitre 4 : LA VULNERABILITE DANS LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. DEFINITION

La vulnérabilité représente les enjeux menacés par un ou plusieurs aléas. Elle s'évalue en fonction d'une population exposée, et des intérêts publics et socio-économiques présents.

II. LES PRINCIPAUX ENJEUX DE LA COMMUNE EXPOSES AUX ALEAS.

Certains enjeux humains de la commune sont exposés aux divers types de phénomènes naturels répertoriés. Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux ainsi concernés.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Les Pallons	Avalanche	Fort	Avalanche au niveau du barrage.
	Crue torrentielle	Fort	Crue de la Baisse dans la combe.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Camping des Allouviers	Crue torrentielle / inondation	Fort	Crue de la Baisse. Etude hydraulique de Saunier & associé à l'appui.
Le Plan	Avalanche	Fort, Faible	Couloir d'avalanche. Versant raide favorable à des coulées.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Les Meyries	Avalanche	Faible	Versant raide favorable à des coulées
	Crue torrentielle	Moyen	Présence d'un petit torrent provenant de la Grotte des Vaudois.
	Glissement	Faible	Terrains humides exposés à une solifluxion entre La Ville et Les Meyries.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs au niveau du virage en épingle.
Les Ribes	Avalanche	Fort, Faible	L'avalanche du Gourenq peut traverser la Baisse et atteindre les Ribes. Le souffle de l'avalanche peut se faire sentir 250 m en amont du hameau.
	Ravinement/ ruissellement	Faible	Terrains sensibles aux ruissellements de versant.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen, Faible	Crue de la Baisse pouvant atteindre les maisons. Le torrent de Jaime peut déborder.
	Glissement	Faible	Glissement des terrains en amont de la route entre les Ribes et La Ville
La Ville	Ravinement/ ruissellement	Non cartographié	Un axe de ruissellement traverse le hameau.
	Crue torrentielle	Fort	Le torrent de Jaimes traverse le hameau.
	Glissement	Faible	Terrains humides exposés à une solifluxion entre La Ville et Les Meyries.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Les Houdouls	Avalanche	Fort	Présence d'un couloir d'avalanches.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Maison Neuve	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Les Houdourenqs	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant. Etude de Téthys à l'appui.
Les Roberts	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards traverse le hameau.
	Glissement	Fort, Moyen, Faible	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Fazis	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards s'écoule près du hameau.
	Glissement	Moyen	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Aujards	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards s'écoule près du hameau.
	Glissement	Moyen	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Balmettes	Avalanche	Faible	Versant favorable aux avalanches.
	Glissement	Moyen	Terrains humides exposés à une solifluxion.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Les Bellons	Avalanche	Fort	Versant favorable aux avalanches.
	Crue torrentielle	Fort	Débordement de la Biaisie possible.
	Glissement	Moyen	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs près du chalet. Etude de Téthys à l'appui.
Les Viollins	Avalanche	Fort, Faible	Couloir d'avalanche avec importante zone d'accumulation en amont.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen, Faible	Débordement de la Biaisie possible. Crue du torrent des Allibrands avec transport solide régulier.
	Glissement	Moyen	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines. Glissement signalé par la carte géologique
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Les Mensals	Avalanche	Fort	Couloir d'avalanche pouvant sauter la falaise.
	Crue torrentielle	Fort,	Débordement de la Biaisie possible.
	Glissement	Moyen, Faible	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Parking Le Laux	Avalanche	Fort	Plusieurs couloirs d'avalanches. Versant favorable aux coulées.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen	Débordement de la Biaisie possible. Plusieurs affluents ont des cônes de déjections importants.
	Glissement	Moyen,	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Parking de Dormillousse	Avalanche	Fort	Plusieurs couloirs d'avalanches. Versants favorables aux coulées. Garages régulièrement ensevelis.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen	Crue de la Baisse pouvant déborder sur le parking
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de gros blocs sur le parking.
Dormillouse	Avalanche	Fort	En périphérie Ouest du hameau.
	Crue torrentielle	Moyen	Petit axe d'écoulement sur la partie Ouest.
	Glissement	Moyen	Terrain humide et en pente sur la partie Ouest.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Présence d'un affleurement rocheux en amont des Romans. Présence de pierres entre les Romans et le gîte pouvant se mettre en mouvement.

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

I. BIBLIOGRAPHIE

Archives du service RTM des Hautes-Alpes, archives départementales.

Etude hydraulique de la Biaisie : « Etude de sécurité concernant le risque d'inondation de la zone des ALLOUVIERS par la BIAISSE », PHASE 1 définition d'un scénario de crue, détermination de la fréquence de submersion du camping. Cabinet Saunier & Associés. 2010.

Etude hydraulique et mesures de sécurité. Camping des Allouviers. Bureau Alpes Contrôles. 2002.

Projet de station d'épuration située sur la commune de Freissinières. Chutes de blocs, analyse des risques et proposition de protection. RTM05. 2009.

Rapport d'étude de risques. Evaluation du risque de chutes de blocs. Lieu dit « les Hourenqs ». Commune de Freissinières. Téthys. 2007.

Rapport d'étude de risques. Evaluation du risque de chutes de blocs sur le Chalet Artos. Lieu dit « Les Bellons ». Commune de Freissinières. Téthys 2007.

Rapport de visite de terrain sur les coulées boueuses de la vallée de Freissnières du 3 octobre 2006. RTM 05. 2006.

Rapport de visite de terrain sur l'éboulement au parking de Dormillouse. RTM 05. 1994.

Rapport de visite de terrain sur les crues du 24/07/2000 dans la vallée de Freissinières. RTM 05. 2000.

Rapport de visite de terrain sur les risques naturels pour un permis de construire (parcelles F764-765 et 772). RTM 05. 2008.

Rapport de visite de terrain sur un glissement de terrain à Mallafoouasse. RTM 05. 2001.

Document Communal Synthétique de la commune de Freissinières. SFRM.

Le risque d'avalanche sur les habitations dans le nord du département des Hautes-Alpes. Blanchard. 2000.

Les risques naturels en PACA. BRGM. 2009.

Dossier départemental des Risques Majeurs. Préfecture 05. 1997.

Atlas départemental des risques naturels et technologiques. DDE05. 2001.

II. CARTOGRAPHIES

Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux (CLPA). Feuilles BE65 et BE 66. édition 2008. Cémagref.

Enquête Permanente sur les Avalanches (E.P.A.).O.N.F., Cémagref.

Carte géologique au 1/50 000 « Orcière » et « Guillestre ». 2003. BRGM.

Photographies aériennes : missions de l'I.G.N. de 1971 et 1995, et Orthophoto, mission de 1999

Carte IGN TOP 25 3437 ET « Orcière »

Plan des Zones Exposées aux Risques Naturels (PZERN). 1991. RTM 05.

AZI en région PACA. 2004. CAREX.

AZI en région PACA. SIEE. 2008.

Cartographie Informatrice des Phénomènes Torrentiels et de Mouvements de Terrain de la commune de Freissinières, IMSRN. 2009.

III. SITES INTERNET

1. www.prim.net
2. www.geol-alp.com
3. <http://www.geoportail.fr>
4. Google earth
5. www.environnement.gouv.fr
6. www.bdmvt.net
7. www.insee.fr
8. www.freissinieres.fr/
9. www.camping-freissinieres.fr/

ANNEXES

I. DEFINITION DES PRINCIPAUX TERMES ET SIGLES EMPLOYES :

Aléa : c'est le phénomène naturel (inondation, mouvement de terrain, séisme, avalanches, etc.) d'occurrence variable. Les inondations se caractérisent différemment (hauteur, vitesse de montée des eaux, courant, intensité, durée de submersion, etc.) suivant leur nature (crue torrentielle, de plaine, de nappe, etc.).

Bassin versant : c'est le territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents.

Champs d'expansion des crues : ce sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés où peuvent être stockés d'importants volumes d'eau lors d'une crue. Les champs d'expansion des crues participent au laminage de celles-ci.

Crue : elle correspond à l'augmentation du débit (m^3/s) d'un cours d'eau, dépassant plusieurs fois le débit moyen : elle se traduit par une augmentation de la hauteur d'eau et donc des débordements.

Débit : le débit d'un cours d'eau en un point donné est la quantité d'eau (volume exprimé en m^3) passant en ce point par seconde (s). Il s'exprime en mètres cubes par seconde (m^3/s).

Dommages : ce sont les conséquences défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités économiques et les personnes. Ils sont en général exprimés sous forme quantitative ou monétaire. Il peut s'agir de dommages directs, indirects (induits), quantifiables ou non, etc.

Enjeux : on appelle enjeux les personnes, biens, activités économiques, moyens, patrimoine, etc., susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ils peuvent être quantifiés à travers de multiples critères : dommages corporels ou matériels, cessation de production ou d'activité, etc.

HLL : habitations Légères de Loisir : définies par l'article R 444-2 du code de l'urbanisme comme étant des « constructions à usage non-professionnel, démontables ou transportables et répondant aux conditions fixées par l'article R 111-16 du code de la construction et de l'habitation ». Selon cet article, les habitations légères de loisirs sont destinées à l'occupation temporaire ou saisonnière, mais leur entretien et leur gestion doivent être organisés et assurés de façon permanente.

Gros œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des parties d'un bâtiment qui assure sa stabilité.

Hydrogéomorphologie : (hydro : eau, géo : terre, sol, morpho : forme ; logos : science) : c'est l'analyse des traces (sédiments, berges, talwegs, etc.) laissées par l'écoulement de l'eau sur une très longue période sur son milieu naturel ou anthropique.

Hydrologie : il s'agit des actions, études ou recherches qui se rapportent à l'eau, au cycle de l'eau et à leurs propriétés et qualification des débits en fonction de leur occurrence.

Hydraulique : il s'agit ici des études concernant le cheminement de l'eau.

Impact : ce terme recouvre l'ensemble des effets d'un phénomène ou d'une action (préjudices, dommages, désordres).

Inondation : C'est l'envahissement par les eaux de zones habituellement hors d'eau pour une crue (dictionnaire d'hydrologie de surface). L'inondation est une submersion (rapide ou lente) d'une zone pouvant être habitée ; elle correspond au débordement des eaux lors d'une crue. En zone de montagne les phénomènes d'inondation torrentielle s'accompagnent souvent d'érosion, de transport de matériaux et d'engravement du lit.

Intensité : il s'agit ici de l'expression de la violence ou de l'importance d'un phénomène, évaluée ou mesurée par des paramètres physiques (hauteur d'eau, vitesse du courant, durée de submersion, débit, etc.).

Maître d'œuvre : c'est le concepteur de l'ouvrage ou le directeur des travaux.

Maître d'ouvrage : c'est le propriétaire et le financeur de l'ouvrage.

Modélisation numérique : l'usage d'outils mathématiques permet de quantifier les effets ou le comportement d'un phénomène physique (propagation d'une crue, chutes de blocs, stabilité d'un versant, etc.).

Moraine : Une moraine est un amas de débris minéral (appelé aussi till) transporté par un glacier

Occurrence (ou période de retour) : exprimée en années, l'occurrence est l'inverse de la probabilité d'apparition annuelle d'un phénomène. Exemple : une crue d'occurrence 100 ans a une chance sur 100 de survenir chaque année et environ 60 chances sur cent d'intervenir sur un siècle.

	Sur 1 an	Sur 30 ans (continus)	Sur 100 ans (continus)
Crue décennale (fréquente)	10% 1 "chance" sur 10	96% soit presque "sûrement" une fois	99,997% soit "sûrement" une fois
Crue centennale (rare)	1% 1 "chance" sur 100	26% 1 "chance" sur 4	63% 2 "chances" sur 3
Crue millénaire (exceptionnelle)	0,1% 1 "chance" sur 1000	3% 1 "chance" sur 33	10% 1 "chance" sur 10

Ouvrage hydraulique : cela concerne aussi bien les ouvrages d'art franchissant (ponts, passerelles, etc.), que ceux canalisant le cours d'eau (canaux, buses, adaptation des berges, etc.).

Phénomène naturel : c'est la manifestation spontanée ou non d'un agent naturel : avalanche, inondation, glissement de terrain, etc.

Préjudice : il est la conséquence néfaste, physique ou morale, d'un phénomène naturel sur les personnes ou les biens.

Prévention des risques naturels : c'est l'ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas et de la vulnérabilité, réglementation de l'occupation des sols, information des populations (information préventive), plan de secours, alerte, ...

Reconstruction : d'après Dicobat* : "construction d'un édifice, analogue et de même usage après que le bâtiment ou l'ouvrage d'origine ait été détruit"

Réfection : d'après Dicobat* : «Travail de remise en état et de réparations d'un ouvrage qui ne remplit plus ses fonctions, suite à une dégradation ou à des malfaçons ; le résultat d'une réfection est en principe analogue à ce qui existait ou aurait dû exister : ne pas confondre réfection avec réhabilitation, rénovation ou restauration.»

Réhabilitation : «Travaux d'amélioration générale ou de mise en conformité d'un logement ou d'un bâtiment avec les normes en vigueur : normes de confort électrique et sanitaire, chauffage, isolation thermique et phonique, etc.» d'après Dicobat.

Rénovation : d'après Dicobat* «remise à neuf, restitution d'un aspect neuf. Travail consistant à remettre dans un état analogue à l'état d'origine un bâtiment ou un ouvrage dégradés par le temps, les intempéries, l'usure, etc. La rénovation ne doit pas être confondue avec la réhabilitation, qui implique surtout l'adaptation aux normes de confort et de sécurité en vigueur. En urbanisme, une opération de rénovation désigne un ensemble coordonné de travaux de démolitions, de constructions et d'aménagements concernant une rue ou un quartier vétuste.»

**Dicobat : outil de référence en matière de terminologie du bâtiment.*

Restructuration : il s'agit de travaux importants en particulier sur la structure du bâti, ayant comme conséquence de permettre une redistribution des espaces de plusieurs niveaux. Les opérations prévoyant la démolition des planchers intérieurs intermédiaires ou le remplacement de façade ou pignon, avec ou sans extension, font partie de cette catégorie.

Risques majeurs : ce sont les risques naturels ou technologiques dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, provoquent des dommages importants. Le risque majeur est la confrontation entre un ou plusieurs aléas* et des enjeux (cf. définition du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer : MEEDDM).

Ruine : construction dont la toiture et ou une partie des murs sont effondrés.

Second œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des travaux et ouvrages de bâtiment qui ne font pas partie du gros œuvre, et ne participent pas à sa stabilité et à sa cohésion : les revêtements, la plomberie, etc., sont des ouvrages de second œuvre.

Sinistre : désigne ici tout événement remettant en cause l'usage de l'ouvrage à cause de la fragilité de sa structure. Celui-ci peut être consécutif ou lié à : un incendie, un tremblement de terre, la ruine, la démolition avant ruine, etc.

Surface hors œuvre brute (SHOB) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) elle est égale à la somme des surfaces des planchers de chaque niveau de construction.

Surface hors œuvre nette (SHON) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) cette surface construite correspond à la surface hors œuvre brute (SHOB) de laquelle on déduit

certaines éléments (combles et sous-sols non aménageables, aires de stationnement, etc.).

Transformation : d'après Dicobat : «architecture : ensemble de travaux concernant la distribution de locaux d'un bâtiment, sans incidence sur ses volumes extérieurs (agrandissement ou surélévation), mais éventuellement avec percement ou remaniement de baies, lucarnes, etc.»

Vulnérabilité : qualifie ici la plus ou moins grande quantité de personnes ou de biens susceptibles d'être affectés par la survenance d'un phénomène. Pour diminuer la vulnérabilité, il sera recherché en priorité de diminuer la présence humaine, par exemple en zone inondable diminution du nombre de logements, pas de nouveaux logements, pièces de service inondables, pièces de commerces avec une zone de protection du personnel et des marchandises, etc., et celle des biens dégradables (mise en œuvre de produits et de méthodes réduisant la dégradation du bâti par la submersion, etc.).



LE PRÉFET DES HAUTES-ALPES

COMMUNE DE FREISSINIERES

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

RAPPORT DE PRESENTATION

SERVICE INSTRUCTEUR:
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DES HAUTES ALPES

REALISATION:
ALP'GEORISQUES

Septembre 2015

Version 1

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)	5
I. Cadre réglementaire	6
1. Le code instituant le Plan de Prévention des Risques	6
2. La procédure du Plan de Prévention des Risques	6
3. Contenu du dossier	8
4. Les modalités de concertation	8
II. Principes d'élaboration	9
1. La méthodologie générale de définition des aléas	9
2. Notion d'intensité et de fréquence	9
3. Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification	10
4. La définition des différents phénomènes étudiés	11
5. Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :	12
6. Les critères généraux d'appréciation de l'aléa	12
7. Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales	16
8. Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage	17
9. Architecture du règlement	17
10. Projet de règle de prise en compte des digues dans le zonage du PPRN	18
III. Prescription du PPRN de la commune de Freissinières	19
1. Les raisons	19
2. L'arrêté préfectoral	20
CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES	25
I. Cadre géographique	26
1. Localisation	26
2. Occupation du sol	27
3. Contexte socio-économique	28
II. Cadre naturel	28
1. Contexte géomorphologique :	28
2. Données climatologiques	29
3. Hydrographie :	30
4. Contexte géologique	31
CHAPITRE 3 : LES RISQUES NATURELS DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES	33
I. Avertissement	34
II. Avalanches (A)	35
III. Ruissellements et ravinements (E)	40
IV. Crues torrentielles (T)	41
V. Inondations (I)	48

VI. Glissements de terrains (G).....	48
VII. Chutes de blocs (P)	51
VIII. Séismes	55
IX. Les ouvrages de protection.....	55
CHAPITRE 4 : LA VULNERABILITE DANS LA COMMUNE DE FREISSINIERES ...	57
I. Définition	58
II. Les principaux enjeux de la commune exposés aux aléas.	58
SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES	61
I. Bibliographie	62
II. Cartographies	63
III. Sites Internet	63
ANNEXES	65
I. Définition des principaux termes et sigles employés :	66

Chapitre I : PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS (PPRN)

I. CADRE REGLEMENTAIRE

1. Le code instituant le Plan de Prévention des Risques

Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (P.P.R.N.) de la commune de FREISSINIÈRES est établi en application des articles L562-1 à L562-7 du code de l'environnement et du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Les articles R562-1 et R562-2 du code de l'environnement définissent les modalités de prescription des P.P.R.

Article R562-1 :

L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 du Code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure

Article R562-2 :

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le projet du plan.

Il est en outre affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

2. La procédure du Plan de Prévention des Risques

Les articles R562-7, R562-8, R562-9 et R562-10 du Code de l'environnement définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Article R562-7 :

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8 :

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R123-6 à R123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas du présent article sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9 :

A l'issue des consultations prévues aux articles R562-7 et R562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article R562-10 :

I. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles R562-1 à R562-9.

Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées aux articles R562-7 et R562-8 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables.

Dans le cas énoncé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

II. - L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan. »

Le Code de l'Environnement précise par ailleurs que :

Article L 562-4 - Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé vaut **servitude d'utilité publique**. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'Urbanisme.

Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

3. Contenu du dossier

L'article R562-3 du code de l'environnement définit le contenu des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Le projet de plan comprend :

1° une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;

2° un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L 562-1 ;

3° un règlement.

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de FREISSINIERES comporte, outre la présente note de présentation :

- une carte informative des phénomènes naturels à l'échelle du 1/10 000 sur l'ensemble du territoire communal ;
- une carte des aléas naturels à l'échelle du 1/10000 sur l'ensemble de la commune, avec une précision des levés variant du 1/5000 sur les secteurs à enjeux et accessibles de la commune, au 1/25000 sur les parties montagneuses et/ou inaccessibles du territoire communal ;
- une carte des enjeux sur les zones urbanisées à l'échelle du 1/10000 ;
- un plan de zonage réglementaire à l'échelle du 1/5000 sur les secteurs urbanisés et urbanisables de la commune ;
- un règlement.

4. Les modalités de concertation

Article 4 - Les modalités de concertation sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPRN et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).

Une phase de validation par l'Etat des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont dispose l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPRN.

Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPRN s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité.

Une maquette de projet de PPRN incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation.

Des réunions d'information auprès de la population pourront être organisées à la demande de la Collectivité à l'occasion de la présentation de la maquette de PPRN.

A la demande de la Collectivité, des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition.

II. PRINCIPES D'ELABORATION

1. La méthodologie générale de définition des aléas

Les principes mis en œuvre sont issus des guides méthodologiques sur les PPRN :

- *Guide PRR général (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1997*
- *Guide PPRN sur les risques de mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide PPRN sur les risques d'inondation (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide technique pour la caractérisation et la cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Comité Français de Géologie de l'Ingénieur).2000*
- *Guide PPRN sur les risques d'avalanche (non publié à ce jour).*
- *Guide PPRN sur les risques torrentiels (non publié à ce jour).*

Ces principes font le choix de privilégier les études qualitatives pour la détermination de l'aléa. Il peut être résumé de la manière suivante :

- Le premier axe d'analyse repose sur l'analyse historique des événements connus et recensés. Elle est souvent localisée dans les services de l'Administration, dans les universités, dans les bureaux d'études, les archives communales, etc.. Le PPRN est l'occasion de faire le point sur ce recensement.
- Le deuxième axe d'analyse repose sur l'exploitation des éventuelles études de risque qui ont pu être produites et qui sont exploitables.
- Le troisième axe repose sur l'analyse de terrain et l'expertise du bureau d'étude désigné pour étudier le PPRN.

Enfin l'analyse qualitative des aléas ne peut éviter une part d'incertitude qui reste le plus souvent acceptable, mais qui est donc prise en compte dans l'élaboration des différents documents. Une approche quantitative peut quelques fois réduire la marge d'incertitude. Cependant elle ne doit être envisagée qu'au cas par cas. Pour limiter cet aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies avec une hiérarchisation en niveau ou degré. Ces grilles avec leurs divers degrés sont globalement établies **en privilégiant l'intensité**. Elles sont présentées et commentées aux paragraphes 5 et 6 du présent chapitre.

2. Notion d'intensité et de fréquence

En matière de risques naturels, l'aléa peut se définir comme *la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée*. Dans une approche qui ne peut que rester qualitative, la notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs : l'intensité et la fréquence du phénomène.

L'intensité du phénomène

Elle est estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc.) et éventuellement par une modélisation mathématique reproduisant les phénomènes étudiés.

La fréquence du phénomène

- La notion de fréquence de manifestation du phénomène, s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et a, la plupart du temps, une incidence directe sur "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, voire même de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.
- La période de retour probable (décennale, centennale...) traduit le risque qu'un événement d'intensité donnée ait 1 « chance » sur 10, 1 « chance » sur 100 de se produire dans l'année.
- A titre d'exemple, évoquer la période de retour décennale d'un phénomène naturel telle qu'une crue torrentielle, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement qu'on aura 1 « chance » sur 10 de l'observer sur une année.
- Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction.

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un événement, pour la plupart des risques naturels qui nous intéressent, présente une corrélation étroite avec certaines données météorologiques, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables :

- hauteur de précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des 10 derniers jours, puis des dernières 24 heures, grêle... pour les crues torrentielles,
- hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les instabilités de terrain...

3. Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification

La gradation du danger pour la personne humaine est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Pertes en vie humaines probables
- Moyen : Pertes en vie humaines rares
- Faible : Pertes en vie humaines improbables

La gradation du risque pour les biens est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Ruine ou endommagement très important (en coût)
- Moyen : Endommagement modéré (en coût)
- Faible : Endommagement faible (en coût)

4. La définition des différents phénomènes étudiés

Phénomène	Définitions
AVALANCHES	Ce terme regroupe tous les mouvements rapides du manteau neigeux. Les avalanches peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • les avalanches en aérosol : les coulées se propagent à grande vitesse. Il se forme alors un aérosol, mélange d'air et de neige. La capacité destructrice de ce type d'avalanche provient essentiellement du souffle ; • les avalanches de neige coulante : elles se produisent généralement au printemps, lorsque le manteau neigeux a subi une importante transformation de sa structure du fait de la fonte de la neige. Ce type d'avalanche se déplace à allure modérée. Sa capacité destructrice provient de la grande densité de la neige en mouvement ; • les avalanches mixtes : Sous nos latitudes, les avalanches en aérosol sensu-stricto sont rares. Les phénomènes observés présentent souvent des caractéristiques propres aux avalanches de neige poudreuse et de neige lourde.
INONDATIONS	Inondation liée aux crues des fleuves, des rivières, des rivières torrentielles et des canaux. Inondation à l'arrière d'obstacles naturels ou artificiels (routes, canaux,...) situés en pied de versant. Les inondations peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • Ruissellement : Ecoulement la plupart du temps diffus des eaux météoriques sur des zones naturelles ou aménagées et qui peut localement se concentrer dans un fossé ou sur un chemin. • Ravinement : Érosion par les eaux de ruissellement • Crue des torrents et des rivières torrentielles : Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport solide et d'érosion.
MOUVEMENTS DE TERRAIN	Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masse de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme ...) ou anthropiques (terrassment, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappe aquifères,...). Les mouvements de terrain peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : • Glissement : Déplacement en masse, le long d'une surface de rupture plane, courbe ou complexe, de sols cohérents (marnes et argiles) • Chutes blocs : Chute d'éléments rocheux d'un volume de quelques décimètres cubes à quelques mètres cubes. Le volume mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes.
SEISME	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre

5. Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :

Évènement de référence :

Le Guide général sur les risques inondation de 1999 précise que l'évènement de référence est : « la crue la plus forte connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

Qualification de l'aléa :

Les niveaux d'aléa sont déterminés en fonction de l'intensité des paramètres physiques du phénomène de référence.

Grille de qualification à partir des paramètres hauteur et vitesse issue du Guide général évoqué ci-avant.

Hauteur	Vitesse	Faible $0 < V < 0,2\text{m/s}$	Moyenne $0,2\text{m/s} < V < 0,5\text{m/s}$	Forte $V > 0,5\text{m/s}$
$H > 1\text{m}$		FORT	FORT	FORT AGGRAVE
$0,5\text{m} < H < 1\text{m}$		MOYEN	MOYEN	FORT
$H < 0,5\text{m}$		Faible	MOYEN	FORT

En l'absence des paramètres hauteur/vitesse, la méthode de détermination des aléas fait l'objet d'une grille d'analyse à dire d'expert (présentée au § 6 ci-après) et d'un mémoire explicatif dans le rapport de présentation. A minima, elle s'appuie sur la visite de terrain et sur l'analyse photographique, sur les données hydrogéomorphologiques et historiques, lorsque celles-ci sont disponibles et accessibles. Ces précisions apparaissent plus loin dans le rapport de présentation.

6. Les critères généraux d'appréciation de l'aléa

• AVALANCHE

Aléa	Indice	Critères
Fort	A3	<u>Si cartographie CLPA</u> : avalanches reconnues par enquête sur le terrain (avalanches numérotées) et par photo-interprétation ; zones avalancheuses et dangers localisés ; zones de souffle avec dégâts significatifs <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zone d'extension maximale connue des avalanches (souvent par des archives) avec ou non destruction du bâti ; zones de souffle connu avec dégâts significatifs (destruction généralisée de forêt, gros arbres brisés)
Moyen	A2	<u>Si cartographie CLPA</u> : zones présumées avalancheuses et dangers localisés présumés <u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires <u>Dans les deux cas</u> : zones de dégâts limités dus au souffle (bris d'arbres, de fenêtres)
Faible	A1	Phénomène très localisé et de faible amplitude (purge de talus...) Zone terminale de souffle (bris de branches ; plâtrage de façade ; bris possible de vitrage ordinaire)

● **RAVINEMENT ET RUISSELLEMENT SUR VERSANT**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	E3	Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands) ; Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent ; vitesses >1m/s.
Moyen	E2	Zone d'érosion localisée sur versant ; Zone de divagation possible des axes en E3, avec forte vitesse d'écoulement (>0,5m/s) et hauteurs d'eau faibles (<0,5m) ; Débouché des combes en E3 qui n'ont pas d'axes hydrauliques identifiables.
Faible	E1	Zone de divagation possible des axes en E3, avec faible vitesse d'écoulement (<0,5m/s) ; Écoulement d'eau plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant. Vitesses et hauteurs d'eau faibles ; écoulements peu ou pas concentrés.

● **CRUE TORRENTIELLE**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	T3	- Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle. - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). - Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur. - Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ. - Zones soumises à des probabilités fortes d'embâcles.
Moyen	T2	- Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de moins de 0.5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers. -Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. -Partie du cône torrentiel préférentiellement inondable en cas de débordement.
Faible	T1	Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. Partie du cône torrentiel inondable en cas de débordement (probabilité faible).

● **GLISSEMENT DE TERRAIN**

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	G3	Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications. Zone d'épandage des coulées boueuses. Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain.	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres - Molasse argileuse
Moyen	G2	- Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés). - Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage). - Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif. - Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20% ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses peu épaisses - Molasse sablo-argileuse - Eboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	- Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	- Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraine argileuse - Molasse sablo-argileuse - Argiles lités

● **CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS**

Aléa	Indice	Critères
Fort	P3	- Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux - Zones d'impact - Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval)
Moyen	P2	- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) - Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort - Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70% - Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70%
Faible	P1	- Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) - Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) - Zone de chutes de petites pierres

● **INONDATION DE PLAINE (A CARACTERE TORRENTIEL)**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I3	- Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges - Zones affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) - Zones de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur - Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : . bande de sécurité derrière les digues . zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait d'une capacité insuffisante du chenal ou de leur extrême fragilité liée le plus souvent à la carence ou à l'absence d'un maître d'ouvrage)
Moyen	I2	- Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
Faible	I1	- Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être très faibles - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence, sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure et en bon état du fait de l'existence d'un maître d'ouvrage

● **SEISMES**

Le critère d'appréciation de l'aléa sismique fait référence au décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité sur le territoire français.

7. Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales

La nature des mesures réglementaires applicables est définie par les articles R562-3, R562-4 et R562-5 du code de l'environnement.

Article R562-3

Le projet de plan comprend :

un règlement précisant, en tant que de besoin :

a) les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° du II de l'article L 562-1 ;

b) les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

Article R562-4

I. - En application du 3° de l'article L. 562-1, le plan peut notamment :

1° définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

2° prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

3° subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

II. - Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

Article R562-5

I. - En application du 4° du II de l'article L. 562-1, pour les constructions, les ouvrages ou les espaces mis en culture ou plantés, existants à sa date d'approbation, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R.562-6, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

II. - Les mesures prévues au I peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

III. - En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

D'une manière générale, le zonage réglementaire est établi sur fond cadastral ou sur fond orthophotographique IGN et limité aux zones urbanisées ou urbanisables. Ce périmètre a été défini par une analyse conjointe des aléas et des enjeux identifiés sur la commune en concertation avec la collectivité. Il convient de rappeler qu'il s'agit d'un choix de représentation et d'échelle qui permet de faciliter l'instruction des demandes de permis de construire, et la transcription dans les documents d'urbanisme.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que le zonage sur fond cadastral ne résulte pas d'une traduction « strictement homothétique » de la carte des aléas (l'imprécision d'analyse de ces derniers rendant ce travail illusoire), mais d'une traduction dans laquelle l'application du principe de précaution prévaut sur la base des dires d'experts (les guides méthodologiques concernant les PPRN insistent sur des approches qualitatives).

Ce choix du fond cadastral, qui ne résulte d'aucune obligation réglementaire, est essentiellement motivé par le fait qu'il est également utilisé pour l'instruction des demandes de permis de construire, et qu'il est apparu plus « pratique » pour l'ensemble des acteurs de l'aménagement d'avoir le même référentiel administratif.

8. Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage

Niveau d'aléas	Contrainte correspondante
Aléas forts	<u>Zone inconstructible</u> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)
Aléas moyens	<u>Zone inconstructible</u> OU <u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelle.
Aléas faibles	<u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions et recommandations ne dépassant pas le cadre de la parcelle. Respect : • des règles d'urbanisme • des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage

9. Architecture du règlement

Pour sa part le règlement fait l'objet d'un document spécifique qui précise le cadre réglementaire défini précédemment selon l'architecture suivante dans les différentes déclinaisons du zonage.

ARCHITECTURE GENERALE DES ZONES ROUGES : (TEXTE DE PRINCIPE)

P.P.R.N. DE XXX
ZONE ROUGE : R 1
Localisation :
Phénomène 1 :
Aléa :
Phénomène 2 :
Aléa
Phénomène 3 : Inondation

Aléa :
Hauteur de référence :

OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL :

PRESCRIPTIONS

Recommandations

(elles sont de natures informatives et sont dénuées de valeurs juridiques)

10. Projet de règle de prise en compte des digues dans le zonage du PPRN

Validé en pôle risques 05 du 13/01/2009

Ce projet s'appuie sur l'articulation de la réglementation digue (décret du 11/12/2007 et arrêté ministériel du 29/02/2008) avec la démarche PPRN.

Rappel : dans le zonage des aléas, les digues sont considérées comme transparentes.

1er cas : la commune qui fait l'objet d'un PPRN comporte des digues de classe D.

Modalités de prise en compte des digues :

Pas de changement par rapport aux pratiques actuelles dans les PPRN : détermination de la prise en compte déterminée par le bureau d'études du PPRN.

Contenu « digues » dans les pièces du PPRN :

Rapport de présentation:

Rappel des obligations liées à la réglementation digue (utile car ce texte concernera toutes les digues de classe D, qu'elles soient prises en compte ou non).

Règlement des zones sous la protection de digues qui sont prises en compte :

Prescriptions sur la réalisation des obligations réglementaires dans les délais prévus par les textes.

2ème cas : la commune qui fait l'objet d'un PPRN comporte des digues de classe C.**Modalités de prise en compte des digues :**

La prise en compte s'appuie sur les résultats du **diagnostic de sécurité** qui devait être réalisé avant le 31/12/2009 pour toutes les digues de classe C.

- a) Si ce **diagnostic n'est pas réalisé** => la digue ne peut pas être prise en compte dans le PPRN.
- b) Si le **diagnostic est fait**, qu'il conclut à un **bon dimensionnement** de la digue pour la crue de référence du PPRN => prise en compte a priori.
- c) Si le **diagnostic est fait**, qu'il conclut à des **travaux d'importance a priori supportable par le propriétaire de l'ouvrage** pour aboutir au bon dimensionnement pour la crue de référence du PPRN et que **l'entretien et la surveillance de la digue sont assurés par une structure de gestion disposant de moyens adaptés** :
 - prise en compte possible ;
 - prescription précisant qu'aucune autorisation d'urbanisme ne sera délivrée tant que les travaux ne seront pas réalisés, en application du R111-2 du Code de l'Urbanisme (ceci permettra d'éviter une modification de PPRN après réalisation des travaux).

Dans les autres cas, la digue ne sera a priori pas prise en compte.

Contenu « digues » dans les pièces du PPRN :**Rapport de présentation :**

Rappel des obligations liées à la réglementation digue (utile car ce texte concernera toutes les digues de classe C ou D, qu'elles soient prises en compte ou non).

Règlement des zones sous la protection de digues qui sont prises en compte :

- Prescriptions sur la réalisation des obligations réglementaires dans les délais prévus par les textes ;
- Éventuelle prescription complémentaire indiquée dans c).

III. PRESCRIPTION DU PPRN DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES**1. Les raisons**

Le présent Plan de Prévention des Risques Naturels sert à définir les aléas rencontrés sur la commune et à travers les enjeux humains et économiques à définir un zonage réglementaire qui apportera des prescriptions et/ou des recommandations relatives aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pour les biens et activités existants et à venir.

L'objectif de cette politique est d'assurer dans des conditions administratives et économiques raisonnables une couverture départementale optimum.

Au vu, d'une part des risques présents sur la commune de FREISSINIERES, des risques historiques répertoriés en partie dans la base de données du RTM, du nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles, d'autre part des enjeux d'urbanisme existants sur ce territoire, le Préfet des Hautes Alpes a prescrit un Plan de Prévention des Risques Naturels.

2. L'arrêté préfectoral



PRÉFET DES HAUTES-ALPES

Préfecture
Direction Départementale
des Territoires

Gap, le – 8 JUIL. 2010

Arrêté n° 2010.189-3

**Objet : Prescription de l'établissement d'un Plan de Prévention
des Risques Naturels Prévisibles sur la Commune de Freissinières**

**Le préfet des Hautes-Alpes
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite**

- Vu le code de l'urbanisme ;
- Vu le code de l'environnement ;
- Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, et notamment son article 16 modifié ;
- Vu la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et notamment son titre II afférent à la prévision des risques naturels ;
- Vu la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la prévention des dommages ;
- Vu la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile ;
- Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ;
- Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Vu le décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007 relatif au livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation et l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition à un risque naturel ;

Sur la proposition de Monsieur le Directeur des Services du Cabinet,

ARRETE

Article 1 - L'établissement du plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit sur le territoire de la commune de Freissinières.

Article 2 - Le périmètre mis à l'étude est l'intégralité du territoire communal.

28, rue Saint-Arey – 05011 GAP Cedex – Tel : 04 92 40 48 00 – Télécopie : 04 92 53 79 49
www.hautes-alpes.gouv.fr

Article 3 - Les risques pris en compte dans le cadre de cette étude concernent les risques d'inondation et de crues torrentielles, de mouvements de terrain (glissements, chutes de blocs, effondrement, ravinement), et d'avalanches.

Le risque sismique n'est pas étudié dans cette étude, il est rappelé que la commune est classée en zone de sismicité 1b..

Article 4 - Les modalités de concertation avec le Conseil Municipal sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

1. Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPR et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).
2. Une phase de validation des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont disposent l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPR.
3. Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPR s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité. A l'occasion de cette phase, une maquette de projet de PPR incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation sera présentée.

Article 5 - Les modalités de concertation avec les habitants sont définies comme suit :

1. Un cahier permettant de noter les observations du public sera mis à sa disposition en mairie à l'issue de la phase 2 précitée. Sa présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire.

Pendant la phase d'élaboration ce cahier sera complété des documents ainsi produits.

2. Les remarques formulées seront exploitées lors de la phase 3. Elles feront l'objet d'une analyse.
3. Avant l'organisation de l'enquête publique, une réunion publique d'informations sera organisée en concertation avec le Conseil Municipal.
Le cahier d'observations sera joint au dossier d'enquête publique et un bilan de la concertation sera remis au commissaire enquêteur qui l'annexera au registre de l'enquête publique.
4. Des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition pendant la phase d'élaboration, depuis la prescription jusqu'à l'enquête publique. Leur présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire.

Article 6 - La Direction Départementale des Territoires des Hautes-Alpes est chargée d'instruire le plan de prévention.

Article 7 - Le présent arrêté sera notifié à Monsieur le Maire de la commune de Freissinières et il sera publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le Département.

Article 8 - Des ampliations du présent arrêté seront adressées à :

- Madame la Sous-Préfète de Briançon
- Monsieur le Directeur Départemental des Territoires des Hautes-alpes
- Monsieur le Chef du Service Interministériel de Défense et de Protection Civile
- Monsieur le Chef du Service Départemental de la Restauration des Terrains en Montagne.

Article 9 - Madame la Sous-Préfète de Briançon, Monsieur le Directeur des Services du Cabinet, Monsieur le Directeur Départemental des Territoires et Monsieur le Maire de Freissinières sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Le Préfet

Nicolas CHAPUIS

CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. CADRE GEOGRAPHIQUE

1. Localisation

La commune de FREISSINIÈRES appartient au massif des Ecrins. Elle est située dans le département des Hautes-Alpes à mi-chemin entre BRIANÇON et GUILLESTRE. Le territoire communal s'étend sur une superficie de 9011 hectares et compte une population d'environ 180 habitants répartis sur une dizaine de hameaux.

Elle s'étage entre une altitude de 3243 m avec comme point culminant la Tête-de-Soulaure (ou Pic Félix Neff) au Nord-Ouest du territoire, et 936 m avec comme point bas la Durance à l'extrémité Est en limite de commune avec LA-ROCHE-DE-RAME.

Les communes limitrophes sont L'ARGENTIERE-LA-BESSEE, CHAMPCELLA, CHAMPOLEON, CHATEAUROUX-LES-ALPES, ORCIERES et LA-ROCHE-DE-RAME

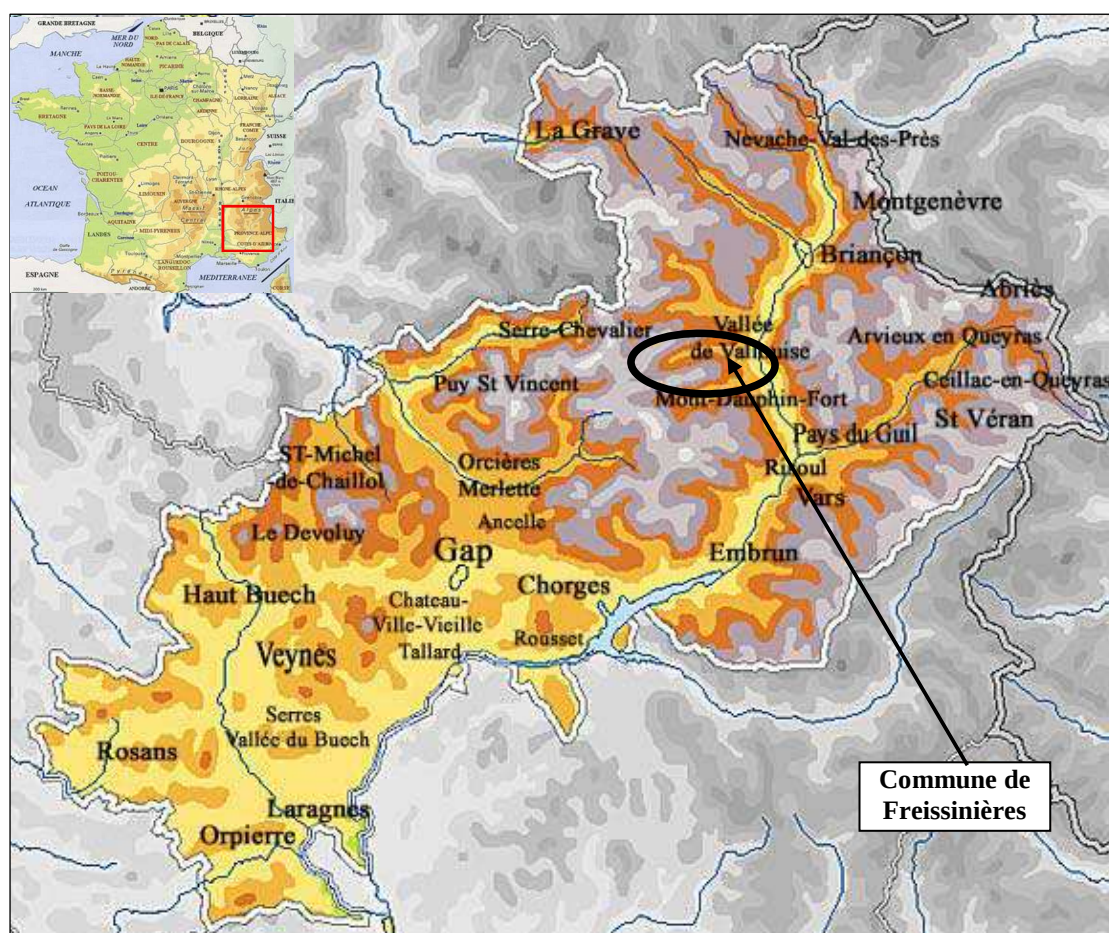


Figure 1 – Localisation de la commune de Freissinières

2. Occupation du sol

Le chef-lieu de la commune est le hameau de Ville, aucun lieu-dit ne portant le nom de Freissinières comme l'indiquent à tort certaines cartes géographiques. La vallée abrite une succession de 13 hameaux allant de Pallon (à l'Est), à Dormillouse (au centre Ouest) :

- **Pallon** : à l'entrée de la vallée ;
- **Le Plan** ;
- **Les Ribes** : lieu de passage pour rejoindre le fond de la vallée ;
- **Ville** : où se trouvent la mairie, l'école et l'église ;
- **Les Meyries** ;
- **Les Houdouls** ;
- **Maison neuve** ;
- **Les Roberts** ;
- **Les Fazis** ;
- **Les Aujards** ;
- **Les Viollins** ;
- **Les Mensals** ;
- **Dormillouse** : perché à 1800 m d'altitude, le hameau n'est accessible qu'à pied.

Il s'agit majoritairement de petites agglomérations montagnardes, dont le développement reste très limité et contraint par les conditions de ce milieu soumis à un climat rude et un certain isolement.

Les secteurs non urbanisés sont principalement recouverts de forêts, d'alpages, de champs cultivés au niveau de la plaine alluviale de la Biaisée et les versants sont rocheux et tapissés d'éboulis.

Notons la présence d'un camping d'environ 4 ha : le Camping des Allouviers. Celui-ci se localise à l'Est de la commune, entre les hameaux de Pallon et du Plan.



Figure 2 – Localisation des hameaux de la commune de Freissinières (image Géoportail 3D)

3. Contexte socio-économique

La commune de FREISSINIERES a connu une démographie relativement importante au XIX^{ème} siècle due notamment à la première école normale de France (1825) qui était implantée à Dormillouse. La commune a vu ensuite décroître sa population jusqu'en 1962 : l'exode rural massif de cette époque en est la principale explication. Depuis, la démographie se stabilise entre 216 et 167 habitants. Notons que la population ne cesse d'augmenter depuis trente ans.

Le tableau suivant permet de suivre l'évolution démographique de 1826 à nos jours (source INSEE).

1826	1876	1901	1916	1931	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2007
935	792	618	591	454	148	216	199	172	167	169	183	183

Comme de nombreuses communes alpines, FREISSINIERES s'est peu à peu métamorphosée au cours du XX^{ème} siècle en territoire touristique. Il s'agit en effet, d'une commune appartenant au Parc National des Ecrins qui accueille beaucoup de randonneurs en période estivale.

Les divers parking de la commune, notamment celui de Dormillouse, témoignent d'une certaine fréquentation de ce territoire.

Par conséquent, une diversité de commerces gravitent autour de cette activité (auberge, restaurants, etc.). Le camping des Allouviers, évoqué précédemment, compte plus de 110 emplacements ainsi qu'une zone réservées aux groupes.

La commune de FREISSINIERES dispose également d'une dimension patrimoniale lui conférant une certaine attractivité en période estivale :

- **Pallon** : maisons typiques, temple et cimetière ;
- **Le Plan** : 1 four banal ;
- **Les Ribes** : moulin à huile de noix et à grains ;
- **Ville** : église ;
- **Les Meyries** : 1 four banal composé de pierres ;
- **Maison neuve** : belle ferme ;
- **Les Roberts** : 2 fours banaux ;
- **Les Viollins** : un temple et des maisons traditionnelles ;
- **Dormillouse** : un gîte et un temple, berceau de la première école normale de France (1845).

Bien moindre qu'autrefois, l'agriculture est néanmoins toujours présente avec plusieurs fermes, des cultures en vallée et des activités d'alpage en été.

II. CADRE NATUREL

1. Contexte géomorphologique :

La commune de FREISSINIERES s'insère dans une région très montagneuse avec des secteurs de haute-montagne (souvent supérieurs à 2500 m). Le territoire est marqué par une longue vallée suspendue d'environ 20 km de long qui correspond au bassin versant de la Biaisie.

D'Est en Ouest, on distingue une plaine alluviale pouvant atteindre 300 m de large. Celle-ci est bordée au Sud par un versant boisé et au Nord par des formations rocheuses et des éboulis.

Au niveau du hameau des Meyries, la vallée s'élargit sur le versant Nord où se localise l'essentiel des hameaux de la Commune.

Après le hameau des Ribes, la vallée se rétrécit sans cesse avec des falaises qui dominent de part et d'autre le cours de la Biais, jusqu'au parking de Dormillouse.

La commune prend ensuite une morphologie plus abrupte avec des cascades. La vallée se subdivise en deux bras : à l'Ouest la Biais provenant du col de Freissinière (2782 m) et au Sud, le torrent des Oules correspond à l'exutoire des lacs de Faravel et de Palluel. Tout ce secteur, dominé par les hauts sommets du pic Félix Neff (3243 m), du Grand Pinier (3117 m) et du Petit Pinier (3100 m) est inclus dans la zone centrale du Parc National des Écrins.

2. **Données climatologiques**

Le massif des Ecrins auquel est rattachée la commune de FREISSINIÈRES se caractérise par une zone de transition climatique entre climat alpin et méditerranéen.

Le climat est marqué par l'altitude, par l'écran au flux atlantiques que procurent les massifs au Nord et à l'Ouest et par la proximité de la Méditerranée.

Le secteur est relativement sec malgré l'altitude, du fait de l'affaiblissement des perturbations atlantiques. L'ensoleillement est assez important du fait de l'influence méditerranéenne.

Du point de vue des températures, le caractère montagnard de la région explique une certaine rudesse du climat. Le maximum moyen mensuel se situe en juillet (moyenne mini 10°C, moyenne maxi 24°C), tandis que le mois le plus froid est janvier (moyenne mini -5°C, moyenne maxi 5°C).

Ces moyennes mensuelles masquent toutefois des températures extrêmes très contrastées sur l'année (d'environ -19°C en décembre jusqu'à 36°C en juillet) avec des amplitudes thermiques journalières pouvant atteindre 30°C.

Le poste météorologique de BRIANÇON permet de caractériser les précipitations moyennes sur la zone d'étude.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitation moyenne mensuelle	65	50	48	67	70	68	48	54	72	93	68	66
Précipitation maxi en 24h	84	50	70	67	51	52	46	45	58	63	103	60
Date événement	14/01 /78	04/05 /51	21/03 /71	10/04 /63	14/05 /83	28/06 /81	21/07 /73	29/08 /92	19/09 /99	27/10 /72	11/11 /95	09/12 /54

Figure 3 – Précipitations mensuelles et maxi au poste de Briançon (1951-2005)

Compte-tenu de l'altitude relativement élevée de la commune, la neige joue un rôle important sur les débits des cours d'eau. En effet, une grande partie des précipitations est stockée sous forme de neige pendant 7 à 8 mois en altitude (octobre à juin). Sa fonte génère au printemps d'importants apports vers les cours d'eau. Il peut en être de même en cas de redoux brutal et prolongé.

3. **Hydrographie :**

La commune de FREISSINIÈRES est traversée d'Ouest en Est par le torrent de la Biaisie, rivière qui prend sa source au col de Freissinière et qui conflue avec la Durance entre LA ROCHE-DE-RAME et SAINT-CREPIN. Entre temps, elle est alimentée par un réseau torrentiel très dense.

Le réseau hydrographique de la zone d'étude s'organise autour des nombreux ravins alimentés par les écoulements (souvent des ruissellements) issus des versants qui surplombent la vallée de Freissinières.

La plupart de ces ravins correspondent à de petits torrents à écoulement intermittent qui incisent les formations géologiques. Sur leur partie amont, où les pentes sont les plus fortes, ils drainent un faisceau de ravins secondaires qui concentrent les ruissellements des versants et de très nombreux tributaires dont l'écoulement n'est pas permanent.

Lors d'épisodes pluvieux intenses, ces ravines peuvent se mettre en charge de façon brutale en raison d'une géologie défavorable et de leur fort dénivelé. L'écoulement ainsi généré peut prendre des vitesses élevées, inciser violemment les terrains et ainsi créer des crues torrentielles fortement chargées.

Sur la partie amont du bassin versant, l'encaissement de la vallée limite les inondations en pied de versant. Plus à l'aval au droit du hameau des Ribes, les débordements peuvent être importants du fait de l'élargissement de la vallée et engendrer une inondation de l'ensemble de la plaine alluviale.

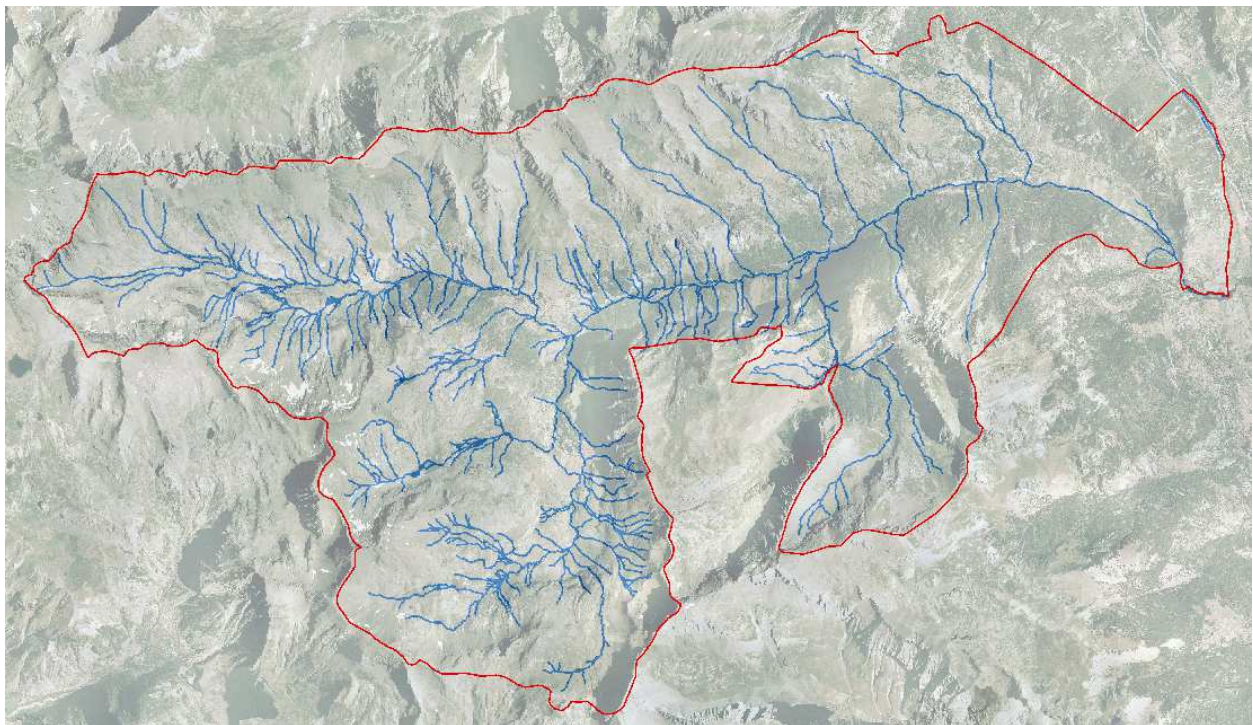


Figure 4 – Réseau hydrographique (Alp'géorisques)

Le régime de tous les cours d'eau est pluvio-nival, avec un certain étiage de novembre à mars et des hautes eaux de juin à novembre. Les crues surviennent principalement en été et en automne, avec des *maxima* historiques en octobre.

Le transport solide est la caractéristique principale de ces cours d'eau dont les sommets de bassin versant sont fortement sujets à l'érosion. Il est donc le principal facteur de la dynamique torrentielle, avec pour

conséquences des phénomènes de dépôts et de reprises qui peuvent fortement modifier la physionomie des lits torrentiels au fil du temps, voire au cours d'une même crue. Par ailleurs, la végétation boisée présente sur les versants et sur les berges génère un risque d'embâcles (troncs, branches) au niveau des ouvrages de franchissements (ponts) ou de protections (digues).

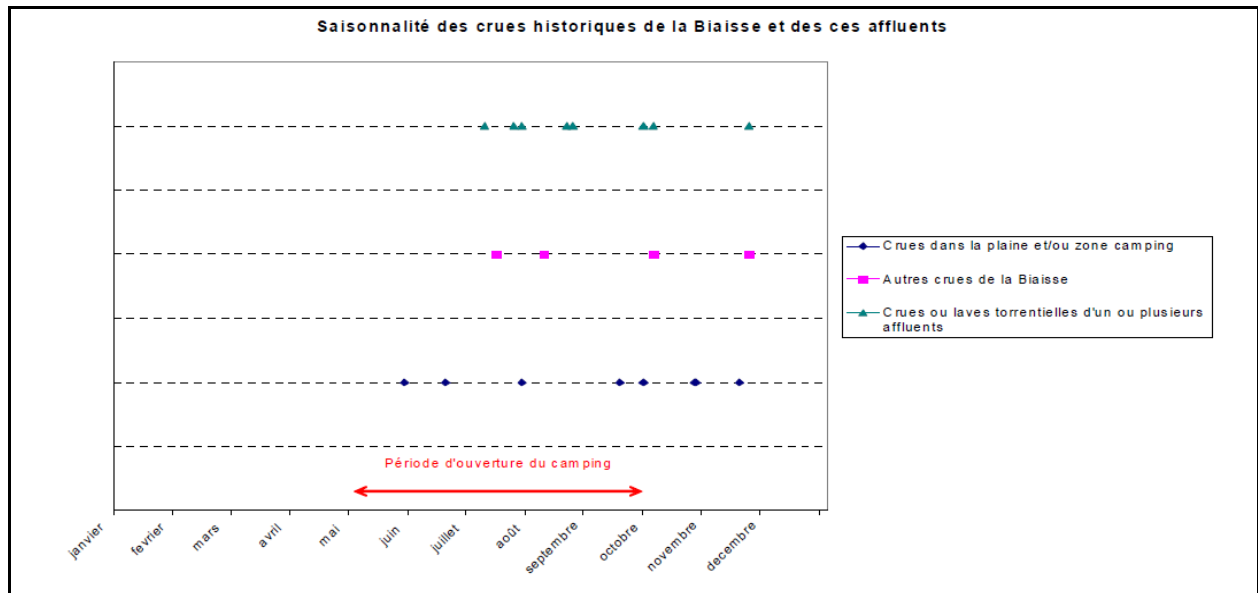


Figure 5 –Saisonnalité des crues de la Biaisie (étude hydraulique Saunier & associés)

4. Contexte géologique

Le territoire se divise en quatre ensembles structuraux majeurs :

- Le massif cristallin autochtone du Pelvoux où la couverture sédimentaire n'est conservée qu'en minuscules pincées, à l'exception du vaste synclinal est-ouest de l'Aiguille de Morges ;
- La couverture sédimentaire autochtone des massifs cristallins;
- Des écaillés parautochtones (zone ultradauphinoise) à matériel sédimentaire ou cristallin;
- Les nappes de l'Embrunais faites de Flysch à Helminthoïdes et d'écaillés d'origine surtout subbriançonnaise ou briançonnaise.

D'un point de vue géologique, on est ici en plein dans la fenêtre cristalline ouverte par les glaciers à travers les grès du Champsaur. Le socle cristallin constitue le verrou de Dormillouse à travers lequel le Torrent de Chichin a creusé ses gorges.

Le substratum :

Sur le secteur de Dormillouse on retrouve des formations autochtones et parautochtones avec du gneiss volcano-sédimentaire. Celles ci s'entremêlent avec les écaillés subbriançonnaises qui sont représentées notamment par des calcaires dolomitiques. Ces calcaires sont également largement visibles sur la partie Est de la commune.

Pour le reste de la commune, les versants sont essentiellement composés de Flyschs gréseux : formation sédimentaire détritique terrigène, souvent épaisse et dans le cas présent composée essentiellement de grès. Cette formation occupe plus de la moitié du territoire communal. Ces matériaux ont été fortement tectonisés lors des grands plissements alpins. Ils sont plus ou moins broyés et fracturés, ce qui entraîne localement des problèmes de stabilité

Les formations quaternaires :

Le substratum est recouvert par des formations récentes constituées principalement par des terrains hérités de l'action des glaciers du Quaternaire. Ce sont des moraines observables sur les parties latérales des vallées et des placages morainiques déposés sur les versants.

L'érosion récente a entraîné l'apparition et le développement de mouvements de versant importants plus ou moins identifiables et pouvant concerner des versants entiers. On y trouve principalement des éboulis récents et des cônes de déjection mixtes d'éboulis et/ou d'avalanches qui peuvent être remaniés par ruissellement, et des alluvions torrentielles.

L'essentiel des secteurs anthropisés est composé de formations de versant composites (éboulis et moraines) partiellement solifluées.

On ajoutera, la présence de la vaste plaine alluviale de la Biaisie à l'Est de la commune composée de dépôts fluviaux récents.

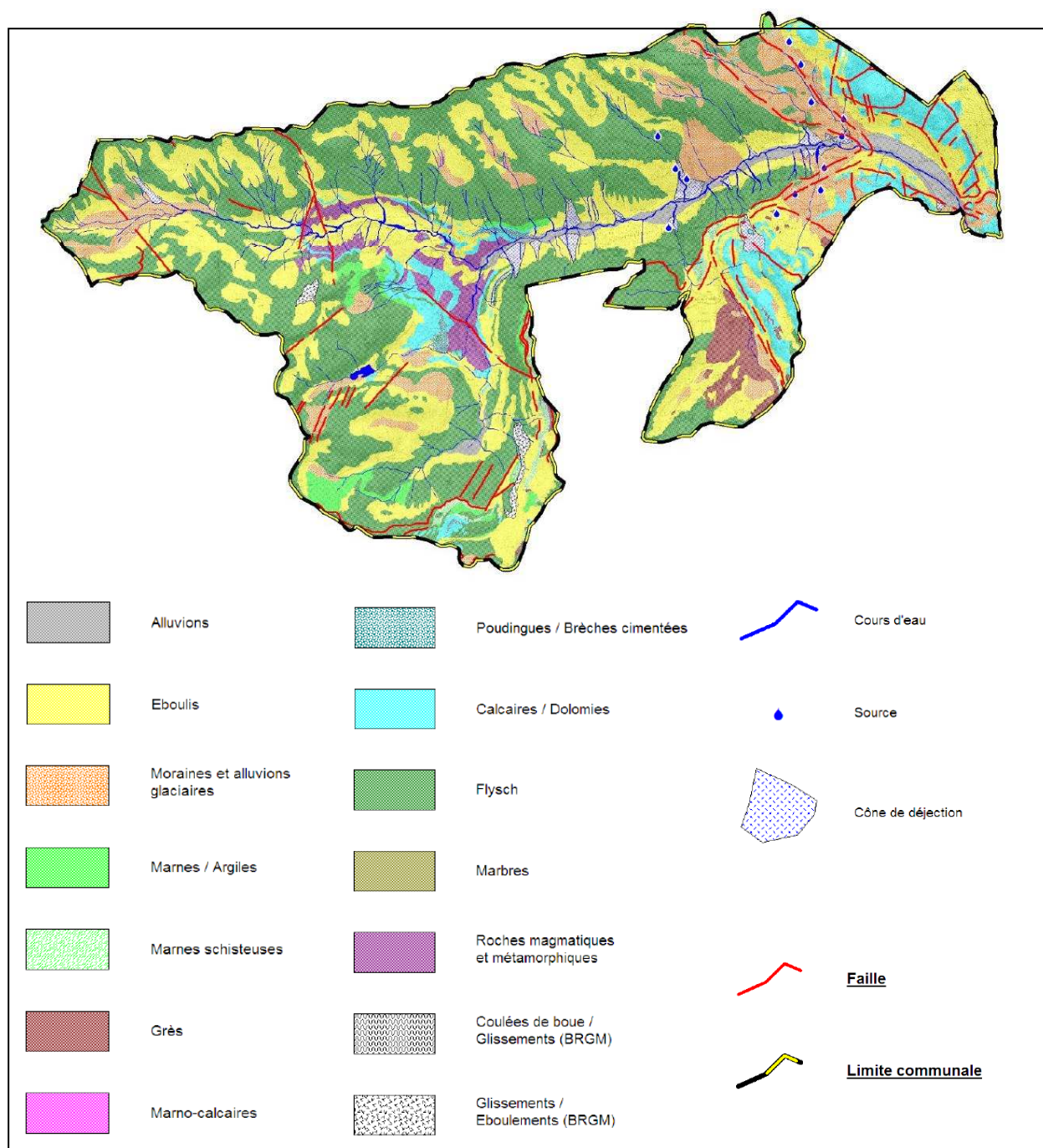


Figure 6 – Carte géologique simplifiée de la commune de Freissinières (issue de la CIPTM)

Chapitre 3 : LES RISQUES NATURELS DE LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. AVERTISSEMENT

1. Remarques sur les phénomènes historiques

La consultation des archives et l'enquête menée auprès des élus, de la population et des services déconcentrés de l'Etat ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui marquèrent la mémoire collective. Les informations connues sur les événements survenus au sein du périmètre d'étude sont regroupées par phénomènes naturels, dans les différents tableaux ci-après, et portées sur la carte informative des phénomènes (carte hors-texte).

Les informations historiques collectées permettent en général d'apprécier l'intensité et la fréquence des différents phénomènes naturels, mais il convient de souligner que la densité des informations historiques et leur précision sont beaucoup plus grandes dans les zones habitées et régulièrement fréquentées. Cela ne signifie donc pas que les secteurs dépourvus d'information ne sont pas touchés par des phénomènes naturels. Il faut aussi tenir compte des modifications apportées aux lieux historiquement affectés par des phénomènes naturels (protections, reboisements, etc.) ; dans bien des cas la transposition d'un phénomène historique à la période actuelle peut donc s'avérer délicate du fait de conditions différentes.

2. Arrêtés de catastrophes naturelles :

Malgré un historique des événements chargé, la commune a fait l'objet d'un seul arrêté de catastrophe naturelle à la date de réalisation du PPRN.

- Inondations et coulées de boue entre le 23/08/1993 et le 24/08/1993, arrêté du 26/10/1993.

3. Identification du secteur d'étude

L'étude des aléas et des phénomènes naturels porte sur l'ensemble du territoire communal. Toutefois, la cartographie des aléas a été réalisée selon deux approches différentes :

- sur les zones à enjeux humains (urbanisation, campings et voiries) et sur les secteurs facilement accessibles, une expertise précise du terrain a été effectuée sur un fond de plan au 1/5000 (on l'appellera « zone d'étude ») ;
- sur les secteurs sans enjeux humains (zones de haute montagne, zones non habitées et non habitables, secteurs sans présence humaine permanente, etc.), le zonage des aléas a été réalisé par photo-interprétation avec une validation sommaire sur le terrain sur fond de plan au 1/10000 ;
- la restitution finale est à l'échelle du 1/10.000, sur fonds Orthophotoplan et EDR de l'IGN. Ces deux parties sont identifiées de manière spécifique sur la carte des aléas.

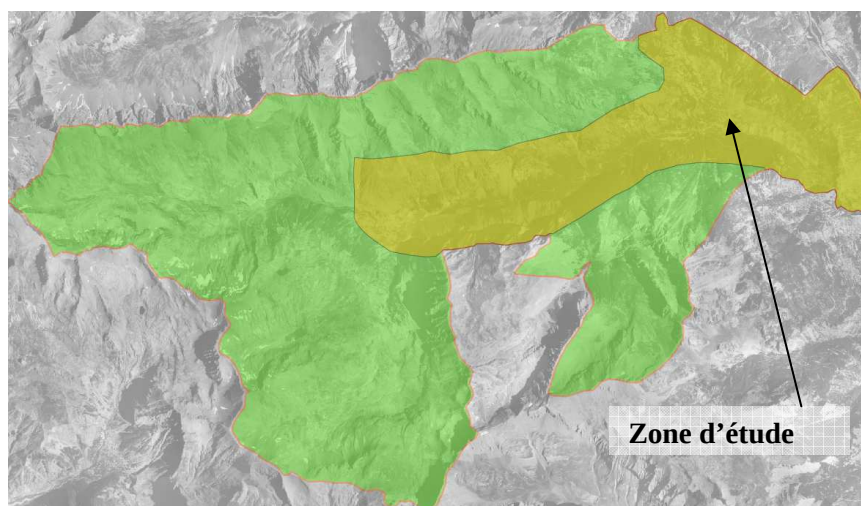


Figure 7 – Identification des interprétations du secteur d'étude

II. AVALANCHES (A)

1. Les événements historiques

La liste complète des événements recensés dans les EPA s'élevant à plus de 350 observations, seules les avalanches ayant causé des dégâts à des enjeux, et celles qui font l'objet d'une EPA, sont exposées dans le tableau des événements historiques ci-dessous.

NB : l'intégralité des événements EPA est reporté en annexe 2, et les fiches CLPA en annexe 3.

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 01 CLPA 03	Torrent du Gourenq	40	01	02/02/1941	Mélèzes arrachés, toitures endommagées au hameau de Ribes.	Cémagref RTM 05
				17/02/1941	3 toitures endommagées au hameau de Ribes.	
EPA 02	Torrent du Lait	16	02	1930	CV 1 emporté entre la Cascade et Dormillouse.	Cémagref RTM 05
				04/03/2006	Passerelle d'accès au village de Dormillouse endommagée.	
EPA 03	Torrent de la Combe	14	03			Cémagref
EPA 04	Torrent des Baridons	8	04			Cémagref
EPA 05 CLPA 10	Torrent de Gramusat	46	05	06/01/1977	Détérioration de la ligne téléphonique de Dormillouse sur 200 m.	Cémagref RTM 05
				08/03/1991	Route d'accès à Dormillouse obstruée sur 200 m et 15 m d'épaisseur.	
				14/11/2000	Le pied de l'avalanche a coupé la route des Viollins sur une largeur de 20 et 10m d'épaisseur.	
				06/01/2001	Le pied de l'avalanche a coupé la route reliant le parking de Dormillouse au niveau du pont du Laus sur une longueur de 150 m et 10 m d'épaisseur.	
				22/03/2001	Démolition d'une passerelle en bois.	
				26/02/2006	Accès coupé avec mise en place d'une déviation pour le scooter et les piétons.	
				13/01/2008	Le souffle de l'avalanche a endommagé une tente de glaciéristes en aval du pont de Laus.	
				06/02/2009	Arrivée de l'avalanche sur la route d'accès au parking de Dormillouse.	

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 06 CLPA 20	Torrent de Serre Lambard	10	06			Cémagref
EPA 07 CLPA 36	Corbière, ravin Rouge	15	07	16/02/1978	Route fermée pendant plusieurs heures.	Cémagref
				30/12/1981	Le cd 38 coupé pendant plusieurs heures.	
EPA 08 CLPA 7	Costes Noires	22	08	26/02/2006	Avalanche en aérosol. Route fermée pendant quelques heures.	Cémagref RTM 05
EPA 09 CLPA 24	Torrent Allibrands	13	09	04/1936	Route dégradée et coupée 300 m après les Viollins en direction de Dormillouse.	Cémagref RTM 05
				05/01/1996	A l'arrivée l'avalanche s'est partagée en 2 : une langue ayant presque touchée le village des Viollins. Une caravane est endommagée.	
EPA 10	Arindoux	14	10			Cémagref
EPA 11	Serre Eyraud	14	11			Cémagref
EPA 12 et 201	La Cascade	16	12	24/02/1978	Une passerelle détruite.	Cémagref
				08/02/1991	Passerelle endommagée.	
EPA 13 CLPA 15	Barre des Boucs	11	13			Cémagref
EPA 14 CLPA 06	La Tête de Goulent	33	14	04/1936	Route coupée et dégradée sur 50m à 500 m des Viollins en direction des Ribes.	Cémagref RTM 05
EPA 15	Le Gourre	4	15			Cémagref
EPA 16 CLPA4 &5	Les Plattes	11	16		Fonctionnement directement lié au couloir EPA 01.	Cémagref
EPA 17 CLPA 02	Clot l'Antique	12	17			Cémagref
EPA 18 CLPA 37	Pont des Traverses	9	18	30/12/1981	2 pylônes EDF haute tension endommagés.	Cémagref
EPA 19 CLPA 33	Les Costes	4	19			Cémagref
EPA 20 CLPA 11	La Gorge	8	20	01/01/1977	Peut-être une victime (cf observations EPA 20).	Cémagref RTM 05
				03/1978	Cabane pastorale du Parc ensevelie.	
EPA 21 CLPA 15	Le Piquet	8	21			Cémagref
EPA 22	Le Chapan	4	22			Cémagref
EPA 23	Barre des Treuils	2	23	30/04/1996	Avalanche de printemps obstruant la route de la Valerette pour la montée des troupeaux.	Cémagref

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
EPA 24	Roc Diolon	1	24			Cémagref
EPA 25 CLPA 23	Torrent de la Got	2	25			Cémagref
EPA 26 CLPA 22	Torrent des Pisses	3	26			Cémagref
EPA 27	Non défini (non loin de l'EPA 12)	1	-	17/04/1975	Avalanche à 150 de l'EPA 12, ayant coupé le sentier de Dormillouse.	Cémagref
EPA 200	Tête de Gramizat	2	-	19/02/2006	L'avalanche a recouvert les garages des habitants de Dormillouse par 3 m de neige et une partie du parking.	Cémagref RTM 05
				06/02/2009	Le dépôt de l'avalanche a complètement recouvert les garages situés en bordure du parking de Dormillouse.	
EPA 201	La Cascade	0	Cf EPA 12.			Cémagref
EPA 202	La Charbonnière	2	-			Cémagref

Avalanches non identifiées :

Site EPA ou CLPA	Lieux	Nombre événements EPA	Numéro sur carte informative	Date	Observations - dégâts	Source
		-	-	1777	Bâtiments détruits.	RTM 05
		-	-	1778	Bâtiments endommagés.	RTM 05
		-	-	1779	Plusieurs bâtiments emportés (9 particuliers concernés).	RTM 05
	Les Violins / Mensals / Dormillouse	-	-	178?	Mention de 18 maisons détruites dans les hameaux de la vallée.	RTM 05
		-	-	1784	Plusieurs bâtiments emportés.	RTM 05
	La Valotte	-	-	1931	Cabane de bergers détruite.	RTM 05

2. Observations sur les avalanches dans la zone d'étude

Les zones avalancheuses intéressant les secteurs anthropisés sont peu nombreuses sur la commune. Les avalanches s'écouleront préférentiellement au niveau des faiblesses topographiques (combes, couloirs ou tracés torrentiels). On trouve aussi sur le terrain, de nombreuses coulées de moindre importance qui suivent les talwegs des petites ravines.

D'Est en Ouest, les zones de risque (pouvant concerner des enjeux) sont les suivantes :

Costes de Corbières (EPA 07, 18 et CLPA 35, 36, 37 & 38).

L'ensemble du versant est concerné par des coulées régulières. Celles-ci impactent généralement la route départementale 38. Les zones d'accumulation étant relativement restreintes, ce qui limite les dégâts. La route est régulièrement coupée, et des pylônes ont été emportés.

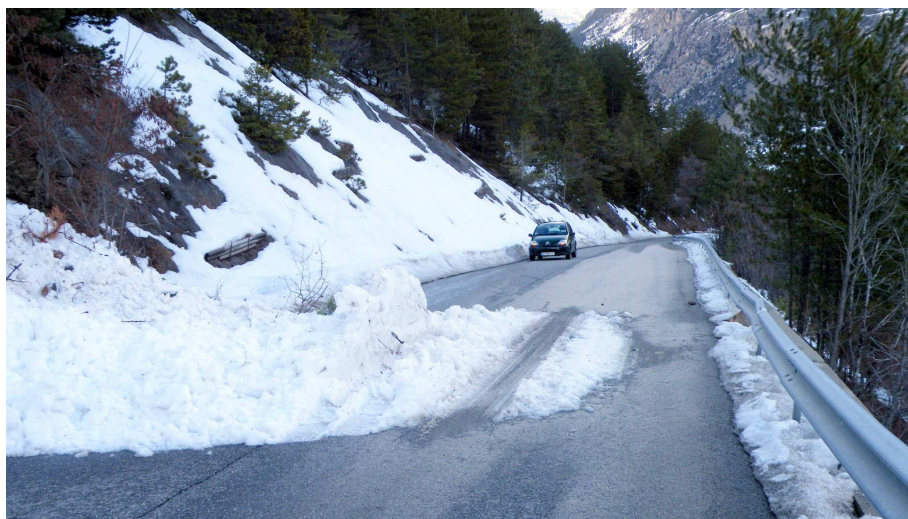


Figure 8 – Zone d'avalanche des Costes de Corbières (Pascal Diot, RTM 05, 26/02/2010)

Le Plan (EPA 19 et CLPA 33)

Ce secteur est relativement proche des habitations du hameau du Plan. La zone d'accumulation reste restreinte, néanmoins le chemin en pied de versant est souvent atteint.

Secteur « hameaux de Freissinières » (CLPA 31 & 32)

L'ensemble du versant qui surplombe les hameaux des Augard, des Fazis, des Houdourenqs, de Maison Neuve, des Houdouls, de La Ville et des Meyries est concerné par un risque d'avalanche. Six couloirs identifiés par la CLPA, connaissent des coulées régulières : des traînées sont perceptibles sur les photos-aériennes et sur le terrain. Les zones d'accumulations sont restreintes ce qui limite d'éventuels impacts sur le bâti. Néanmoins, la route communale est régulièrement touchée. Par ailleurs, la nature rocheuse du versant, et la présence d'éboulis entraînent parfois un charriage de blocs et de pierres lors des coulées avalanches.

Torrent du Gourenq, Les Plattes (EPA 01, CLPA 03)

Des avalanches sont observées chaque année, après des chutes de neige froide, suite à des redoux, ainsi qu'au printemps lorsque la neige s'humidifie. La zone de départ la plus active est constituée par une combe perchée dans le versant Nord de l'Aiguillas (2823 mètres) appelé localement « la Croze ». Ce bassin d'accumulation est dominé par un système de couloirs ponctués de décrochements et de barres rocheuses, à l'origine de départ de l'avalanche qui s'encaisse ensuite dans le torrent de Gourenq. Cette avalanche peut se coupler avec un couloir voisin « l'Escaron » (EPA 16, CLPA 04), fonctionnant habituellement de manière indépendante. Dans ce cas, le flux de neige se canalise vers le Gourenq, ce qui a pour effet de maintenir le flux principal venant de l'Aiguillas vers la rive droite du torrent du Gourenq, le dirigeant ainsi vers le hameau des Ribes.

Le dépôt atteint régulièrement la Biaisie, et peut même, lors d'événements majeurs, la traverser. C'est ainsi que les avalanches de février 1941 ont atteint le hameau des Ribes.

En cas d'avalanche en aérosol, le souffle est ressenti jusqu'à 250 m en amont des Ribes. La CLPA identifie la zone ainsi impactée (zonage de points).

**Figure 9 – Avalanche du Gourenq
(RTM 05, 21/03/1934)**



Secteur des Viollins (EPA 09, CLPA 24)

La zone d'accumulation se situe sur les flancs Sud de la Tête de Dormillouse et Ouest des Crêtes. Ce système avalancheux couvre l'ensemble du bassin versant du torrent des Allibrands ce qui représente une surface importante.

La topographie du cône de déjection dévie les dépôts vers l'Ouest ce qui épargne le hameau des Viollins. La route est souvent recouverte, mais l'historique ne fait pas état d'événement ayant impacté le village.

Vallée de la Biaisie entre les Ribes et le parking de Dormillouse (EPA 5, 6, 8, 14, 15, 20, 25, 26 & CLPA 7, 8, 9, 10, 11, 19, 20, 21, 22, 23)

L'ensemble de cette zone est sujet aux avalanches. La topographie est propice à ces phénomènes (falaises, combes, ravins, talweg, etc.). Les zones d'accumulations peuvent être importantes notamment pour les couloirs 10 et 21 de la CLPA. Les dépôts atteignent souvent le torrent de la Biaisie et endommagent régulièrement la route (historique important). A l'exception du hameau des Mensals, ces avalanches ne concernent pas d'habitation.



**Figure 10 – Enlèvement de l'avalanche au Pont du Laus
(Mairie de Freissinières, 2008)**

Secteur parking de Dormillouse (EPA 13, 21, 200, 201 (ex 12), 20 & CLPA 12, 13, 14, 16)

Ce secteur présente le même type de topographie que le précédent, avec des zones d'accumulations moins importantes. Les dépôts atteignent fréquemment le parking de Dormillouse. Sur celui-ci, les garages des habitants de Dormillouse ont été plusieurs fois ensevelis.

III. RUISSELLEMENTS ET RAVINEMENTS (E)

1. Les événements historiques

Date	Localisation sur la carte informative	Lieu / dénomination	Observations	Source
11/1963	-	-	1 pont abîmé, 4 ponceaux emportés, D238 et route menant aux Roberts coupées	RTM 05

2. Observations sur les ruissellements et ravinements dans la zone d'étude

Les archives et les témoignages ne rapportent pas de cas de ravinement ou de ruissellement marquant. Seul un événement est reporté, celui-ci est observé comme « Ravinement, éboulement » d'après les archives du RTM. Ce type de phénomène se manifeste en effet très peu sur la commune : La raison principale vient du fait que le territoire est particulièrement bien drainé par un important réseau torrentiel qui capte l'essentiel des écoulements superficiels, ce qui limite considérablement le ravinement. Notons que la présence de nombreuses ravines, sont traitées en crues torrentielles compte tenu de l'importance que peuvent prendre certains écoulements, ou en glissement de terrain lorsque l'érosion est importante.

Comme le ravinement, les phénomènes de ruissellement sont également captés par l'important appareil torrentiel du territoire.

Ce type de phénomène est, par ailleurs, fortement limité par l'importante couverture d'éboulis observée sur la commune. En effet ces terrains favorisent l'infiltration des eaux superficielles.

Un secteur peut néanmoins connaître des ruissellements urbains. Il s'agit d'un captage au niveau du chef lieu de la commune (La Ville), qui peut, en cas de fortes précipitations, déborder sur la place du village. L'eau provient d'un axe de ruissellement qui s'écoule depuis la Grotte de Vaudois.



Figure 11 – Place du village pouvant être concernée par du ruissellement par débordement du captage (Alp'Géorisques)

IV. CRUES TORRENTIELLES (T)

1. Les événements historiques

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
06/1775	Torrent de la Biaissee	Pallon	01	1 moulin détruit.	RTM 05
04/05/1785	Torrent- de la Casse	Pallon	-	3 maisons et 1 moulin en partie engloutis.	RTM 05
21/11/1788	Torrent de la Biaissee		01	2.27 ha de terre envahies.	RTM 05
21/11/1788	Torrent de Malafouasse		06	Emporte ou engrave 20 « seterées » de terrain cultivables (1 seterée = 14 ares).	RTM 05
25/10/1790	Torrent de la Biaissee		01	Pont de Pallon emporté. Digue de la plaine emportée sur 40 ML et terres agricoles également emportées au Mas de la Grande Arche. Digue des Ribes emportée sur 20 ML.	RTM 05
24/10/1791	Torrent de la Biaissee		01	Terres agricoles emportées. Pont de Pallon détruit.	RTM 05
09/1829	Torrent de la Biaissee		01	2 ponts emportés. Digue rompue. Une grande partie de la plaine ravagée.	RTM 05
05/1856	Torrent de Jaimes		02	Perturbations au Hameau de "La Ville".	RTM 05
29/05/1856	Torrent de la Biaissee		01	1 personne travaillant à la digue au lieu dit la Fournella (a été emportée ?). Plaine en aval des Ribes inondée. Débordements aux Mensals Le torrent atteint pratiquement le hameau du Plan.	RTM 05
11/1926	Torrent des Combals ou des Allibrands ou de la Biaissee		01, 04, 07	Dégâts sur les terres agricoles et canaux.	RTM 05
11/1926	Torrent de la Biaissee	Hameaux de Pallon	01	Dégâts aux cultures, aux caves, et aux canaux.	RTM 05
11/1926	Torrent de Jaimes	Maison Neuve et Les Hodouls	02	Dégâts sur les terres agricoles.	RTM 05
11/1926	Torrent des Aujards	Les Roberts	03	Dégâts sur les terres agricoles.	RTM 05
1927	Torrent de la Biaissee		01	Destruction des ouvrages de protection notamment la digue des Allouviers en rive droite.	RTM 05
2ème 1928	Torrent de la Biaissee		01		RTM 05
28/09/1928	Torrent de la Biaissee		01	2 Maisons détruites en rive droite à Pallon. Plus de cultures à l'amont des Violins et aux alentours du Plan.. Le hameau des Mensals est en ruine. Le four des Ribes est emporté. Engrèvement de la moitié de la plaine entre le Plan et Pallon.	RTM 05
28/09/1928	Torrent de l'Odeyer		05	Dégâts sur les cultures. Dépôts de matériaux dans la Biaissee.	RTM 05

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
28/09/1928	Torrent d'Allibrands		04	Dégâts sur les cultures. Dépôts de matériaux dans la Biaisée.	RTM 05
06/1929	Torrent de la Biaisée	Pallon	01	1 maison inondée.	RTM 05
15/07/1938	Torrent d'Allibrands		04	Dépôt sur la route sur 100 m de large et 1m d'épaisseur.	RTM 05
15/07/1938	Torrent des Tronches		08	Dépôt sur la route sur 20 m de large et 1m d'épaisseur.	RTM 05
15/07/1938		Vallée	-	Route de Dormillouse engravée en plusieurs endroits. 15000 m ³ de matériaux au total.	RTM 05
09/07/1941			-	Route de Dormillouse coupée en 8 endroits différents (coupure de 1 à 3 m de profondeur). Le torrent de la cascade a apporté environ 500 m ³ de matériaux (lit de la Biaisée envahi sur 30m).	RTM 05
09/07/1941	Torrent de l'Odeyer		05	Route de Dormillouse engravée sur 50m de long et 1 à 1,5m de hauteur.	RTM 05
19/06/1948	Torrent de la Biaisée		01	RD coupée en plusieurs points. Terres agricoles emportées. Digue endommagée notamment à Pallon (50 ML) et aux Allouviers (60 ML).	RTM 05
08/08/1951	Torrent de la Biaisée	Les Mensals	01	D238 coupée sur 400m.	RTM 05
20/08/1954	Torrent d'Allibrands		04	Alluvions déposés sur la D238.	RTM 05
20/08/1954	Combal des Croix		07	CV n°1 coupé par 150m ³ de matériaux (20m de long, 5m de large et 1.50m de haut). Incision du lit dans la partie basse du torrent (tranchée en V de plus de 1m de profondeur pour 1.50m d'ouverture). 300m ³ de déblais selon la côte 239W6831.	RTM 05
07/06/1955	Combal des Croix		07	CD238 obstrué par 200m ³ de matériaux.	RTM 05
07/06/1955	Torrent de la Biaisée	Les Mensals	01	1 habitation encerclée aux Mensals. Prairie inondée sur 8ha entre les Mensals et les Violins. La Biaisée est déviée sur CD 238 sur 550 ML aux Mensals. Quartiers de l'ubac : berge emportée sur 150m de long, 5m de large et 1.50m de haut. Quartier des Allouviers : cultures recouvertes ou détruites sur 2 ha. Chemin des Iscles : 2 ponceaux emportés.	RTM 05
28/07/1959	Torrent des Tronches		08	Pont touché et chemin vicinal coupé.	RTM 05
28/07/1959	Combal des Croix		07	Chemin vicinal coupé par 300 m ³ de matériaux.	RTM 05
28/07/1959	Torrent d'Allibrands		04	Chemin vicinal coupé par 4000 m ³ de matériaux étalés sur 150m de long et 30 à 40 m de large. La Biaisée obstruée s'est déviée sur les prés sur environ 300m.	RTM 05
28/07/1959	Torrent de la Biaisée		01	3ha de prairies inondées à 500m en amont du hameau des Violins.	RTM 05
28/07/1959	Torrent de l'Odeyer		05	Chemin vicinal coupé sur 30m.	RTM 05
28/07/1959	Gramusat		10	Route engravée.	RTM 05

Date	Torrent	Lieux	Numéro sur carte informative	Observations - dégâts	Source
16/09/1960	Torrent de la Biaisce	Hameau des Violins Pallon	01	3ha de prairies inondées. CV des Violins à la Cascade ravagé en 4 endroits (longueur total 1 km). Epis de protection du pont n°2 à Pallon écroulé.	RTM 05
16/11/1963	Torrent de la Biaisce		01	Aux Violins : 5ha de culture envahis par l'eau et engravés. Plaine des Allouviers submergée sans dégâts importants. Digue en graviers enlevée sur 400 m en amont des Pallons. Pont des Ribes emporté. Chemin des Violins à la Cascade obstrué par 500m ³ de pierres. Chemin des Violins aux Mensals ravagé sur 250m. Chemin de l'ubac emporté sur 350m avec 2 ponceaux. Chemin de Freissinières aux Roberts emportés sur 50m.	RTM 05
11/09/1970	Torrent d'Allibrands		04	Chemin départemental obstrué après le hameau des Violins.	RTM 05
23/08/1993	Ravin des Touisses	Les Touisses	11	Dépôts sur 120 ML, environ 400m ³ sur CD.	RTM 05
23/08/1993	Combe de Chaux Soustey-rannes	Chaux Soustey-rannes	12	30ML de dépôts sur CD pour 180m ³ .	RTM 05
23/08/1993	Les Costilles	Les Costilles	09	Dépôts sur 70 ML, environ 20 m ³ sur CD.	RTM 05
23/08/1993	Gramusat	Gramusat	10	Route Obstruée.	RTM 05
23/08/1993		Vallée de la Biaisce amont chef lieu	-	Nombreux dépôts sur la route. 20 véhicules bloqués pendant 4 jours. Village de Dormillouse isolé.	RTM 05
23/08/1993	Combal des Croix		07	Dépôts sur la route sur 160m. Route coupée une demi journée.	RTM 05
23/08/1993	Torrent des Tronches		08	Important dépôts rocheux sur la route, notamment un bloc de 20m ³ . Dépôt sur 110m. Volume de 350m ³ sur CD. Chaussée endommagée et ponceau détérioré. Route coupée une demi-journée.	RTM 05
24/07/2000	Torrent de l'Odeyer		05	Matériaux sur la route, RD 238 coupée.	RTM 05
24/07/2000	Torrent d'Allibrands		04	RD 238 coupée sur environ 200m de long et une hauteur de 2m. Le lit du torrent s'écoule maintenant vers la rive droite de son cône. RD 238 coupée pendant 48 heures.	RTM 05
24/07/2000	Combal des Croix		07	Matériaux sur la route, RD 238 coupée.	RTM 05
03/10/2006	Torrent de la Biaisce	Parking d'été de Dormillouse	01	Passerelle d'hiver emportée et déposée au milieu du lit à 100 m à l'aval. La berge RD sur la partie amont du parking a été arrachée sur 1 à 2 m et sur 50 m de longueur. Le captage d'eau potable du village de Dormillouse a été emporté.	RTM 05
03/10/2006	Torrent d'Allibrands		04	RD 238 coupée.	RTM 05
23/10/2006	Torrent de l'Odeyer	Parking d'hiver de Dormillouse	05	Parking envahi. Route de Dormillouse fermée pendant 24 heures.	RTM 05

2. Observations sur les crues torrentielles dans la zone d'étude

La commune est fortement concernée par le phénomène de crues torrentielles. Les archives ci-dessus font état de plus de 50 événements ayant tous causé des dégâts plus ou moins importants.

Cette analyse historique permet d'identifier les cours d'eau responsables des crues. Il s'agit principalement du torrent de la Biaisie, et des torrents secondaires : le torrent de l'Odeyer, d'Allibrands, de la Croix, etc.

La configuration géomorphologique très encaissée de la commune, limite l'étalement des crues des torrents sur les versants. En revanche, au niveau des confluences des divers torrents avec la Biaisie, on distingue d'importants cônes de déjections qui peuvent être réactivés lors de fortes précipitations.

Concernant la Biaisie qui s'écoule en fond de vallée, l'étalement des crues est avéré par les traces visibles sur le terrain et un historique particulièrement dense.

Le torrent de la Biaisie

Le torrent a fait l'objet d'une étude hydraulique par le cabinet Saunier & Associés. Celle-ci s'intitule « *Etude de sécurité concernant le risque d'inondation de la zone des ALLOUVIERS par la BIAISSE* », PHASE 1 définition d'un scénario de crue, détermination de la fréquence de submersion du camping. 2010. L'essentiel des informations ci-dessous sont tirées de cette analyse. Celle-ci servira de base pour la caractérisation des aléas.

La Biaisie draine un bassin versant d'environ 97 km² dont l'altitude s'étage entre 3242 m (Tête de Soulaure) et 1127 m au niveau du barrage EDF. Ensuite, le cours d'eau s'emprunte le Gouffre de Gourfoura (hors commune) pour confluer avec la Durance. L'essentiel du bassin versant se situe en zone de haute montagne (altitude moyenne de 2420 m). Le cours d'eau proprement dit prend naissance à la confluence des torrents de Chichin et des Oules au niveau du parking de Dormillouse. Dans sa partie amont il présente un caractère purement torrentiel. Sa pente moyenne est de 3.2 % et son lit est encombrés de matériaux. On note plusieurs zones de replat entre les Mensals et les Violins et au niveau des Bellons favorables au dépôt d'alluvions. Plusieurs événements sont recensés dans ce secteur.

A partir des Ribes, dans la plaine, la pente du torrent diminue et passe à environ 1% au niveau du camping et le cours d'eau présente alors une configuration en toit (cf fig.12). A l'aval de la plaine, la Biaisie s'engouffre dans une gorge à l'entrée de laquelle un barrage EDF est érigé.

Suite à la crue de 1928 qui a ravagé la plaine, la Biaisie a été endiguée des Ribes jusqu'au barrage EDF de Pallon. La rive droite, au niveau de la zone des HLL a plus récemment été protégée par une digue en enrochements sur une longueur d'environ 200 mètres. Cette protection de berge est composée de gabions à l'amont des HLL, d'enrochements au droit des HLL, puis de quelques blocs et d'un merlon en terre au droit du camping. EDF indique que le barrage est transparent aux crues, les vannes se relevant automatiquement. Par ailleurs, un curage des sédiments accumulés à l'amont de l'ouvrage est effectuée chaque année.

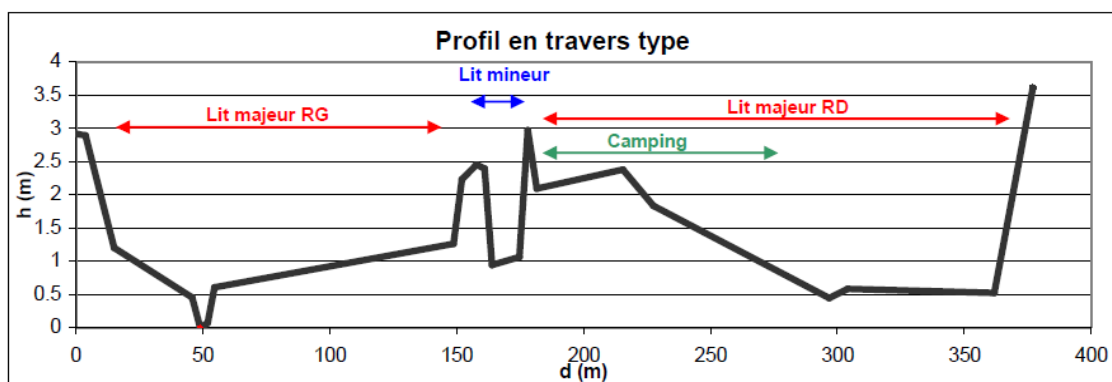


Figure 12 – Profil en travers de la vallée de la Biaisie au droit du camping

(Etude hydraulique, Saunier et associés)

L'analyse des crues historiques et l'enquête auprès de la population indiquent que les débordements se produisent préférentiellement en rive gauche, au droit des Ribes et du Chef-lieu. En effet, entre les Ribes et le camping, le lit majeur est limité en rive droite par le versant de « Bois de Monsieur ». Les débordements pourront donc se produire uniquement en rive gauche dans la plaine. Par conséquent, les habitations de la partie basse du hameau des Ribes sont concernés par les inondations. De surcroît, un bief s'écoule à proximité directe de ces enjeux. Celui-ci peut être largement emprunté en cas de forte crue.

En cas de débordement, les écoulements se dirigent ensuite vers le Plan en empruntant une légère dépression topographique parallèle au chemin aménagé en pied de versant.

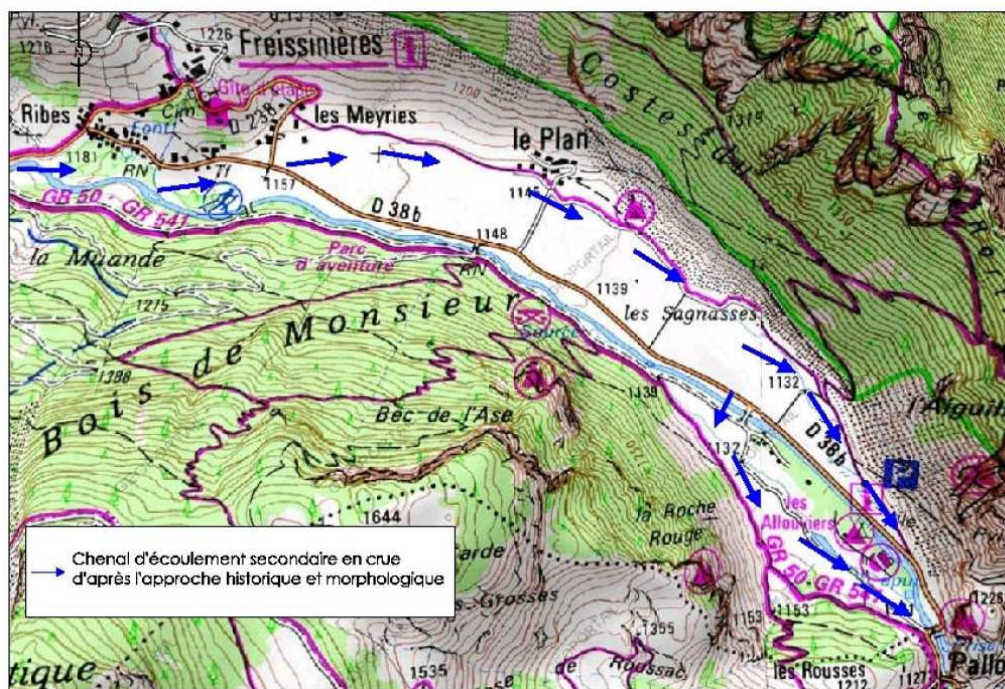


Figure 13 – Ecoulements historiques de la Baisse en crue (Etude hydraulique, Saunier et associés)

Au niveau des Allouviers, deux points faibles dans la berge en rive droite (250 m environ en amont des HLL), peuvent engendrer une submersion de l'ensemble du camping. La présence d'un chenal secondaire alimentant un lac situé dans le camping est un facteur aggravant.



Figure 14 – Faiblesse de la berge RD, 250 en amont des HLL (Alp'Géorisques)

L'étude hydraulique réalisée par Saunier et Associés donne les estimations de débits suivants :

Q 10 (m ³ /s)	45
Q 20 (m ³ /s)	65
Q 50 (m ³ /s)	100
Q 100 (m ³ /s)	120
Q 200 (m ³ /s)	145

Figure 15 – Débits de crues
(Etude hydraulique, Saunier et associés)

Cette même étude informe que la capacité hydraulique de la Biaisée sur l'ensemble du secteur du camping est de l'ordre de 35 à 45 m³/s, soit proche du débit de crue décennale.

L'étude précise toutefois que si les débordements s'étalent en rive gauche à l'amont comme le confirme l'historique, et ce quel que soit le débit de la crue de référence, ces derniers limiteront le débit de crue dans la zone du camping à environ 70 m³/s.

Le Torrent de Jaimes

Le torrent draine tout le bassin versant sur lequel est implanté l'essentiel des hameaux de la commune soit (d'amont en aval) : Les Aujards, Les Fazis, Les Roberts, Les Houdrouenqs, Les Houdouls, La Ville et Les Ribes. Il est alimenté par le torrent des Aujards où ils confluent au niveau des Roberts. Il s'écoule dans une combe naturelle relativement bien encaissée et les berges sont consolidées voir rehaussées au droit des hameaux. Seul un ouvrage sur la partie haute de La Ville, non loin de l'HLM, pourrait s'obstruer en cas d'embâcle. Dans ce cas, le torrent déborderait sur la route et les terrains en aval pour rejoindre son lit naturel.



Figure 16 – Ouvrage sur le torrent de Jaimes (Alp'Géorisques)

Au niveau des Ribes, on distingue un cône de déjections sur lequel plusieurs habitations se sont implantées. Dans ce secteur, les berges du torrent sont renforcées et en bon état. Le cône de déjections a été traité en aléa moyen au voisinage proche du cours d'eau et en aléa faible en périphérie.

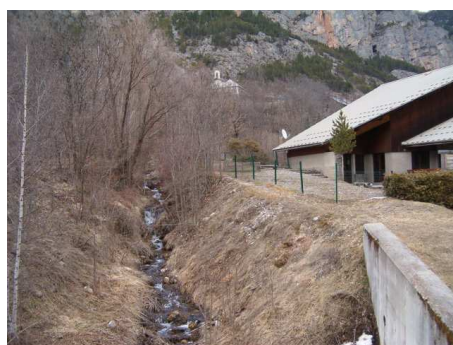


Figure 17 – Berges rehaussées sur le cône du torrent de Jaimes (Alp'Géorisques)

Combal des Croix

Ce torrent ne paraît pas vraiment important compte tenu de la taille limitée de son bassin versant. Pourtant l'historique fait état de 5 événements ayant causé des dégâts. Cela s'explique par le fait qu'il traverse un glissement de terrain historique après avoir franchi une cascade. Par conséquent il se charge en matériaux qu'il dépose sur la route avant de confluer avec la Biaisie.

Torrent des Allibrands

Avec une pente moyenne de 44% ce torrent qui draine un bassin versant presque entièrement composé d'éboulis est à l'origine de nombreux dégâts par charriage de matériaux. La taille imposante du cône de déjections témoigne de l'importance des crues passées et de la forte capacité du torrent à transporter des matériaux solides. Les archives relatent plusieurs événements où la route a été coupée dont un qui aurait dévié la Biaisie. Le hameau des Violins situé en périphérie du cône de déjections, semble être peu concerné.

Au franchissement de la route, le lit du torrent doit être régulièrement curé car la section de la buse est beaucoup trop réduite par rapport à la taille du torrent.



**Figure 18 – Dépôts suite à la crue du
24/07/2000 (RTM 05)**



**Figure 19 – Buse au franchissement de la route
(Alp'Géorisques)**

Torrent de l'Odeyer

Ce torrent présente les mêmes caractéristiques que celui des Allibrands, avec une pente d'environ 46% et un bassin versant recouvert d'éboulis. Il impacte régulièrement la route en déposant des matériaux en période de crues. Aucune habitation ne se situe à proximité. Afin de limiter les dégâts sur la route, il doit lui aussi être régulièrement curé.



**Figure 20 – Torrent de l'Odeyer et buse
de franchissement de la route (Alp'Géorisques)**

Les autres torrents

Les autres torrents de la commune ne concernent pas d'enjeu notoire. Ils sont certes nombreux et relativement actifs. Néanmoins, les archives ne font état d'aucun événement et ils n'ont pas marqué la mémoire locale.

Très ramifiés dans leurs parties supérieures, ces torrents incisent les versants ce qui limite tout débordement. Depuis leurs sources, ils traversent successivement des terrains composés d'éboulis, de formations morainiques sensibles à l'érosion et adoptent une pente en long souvent supérieure à 30%.

D'une manière générale, leurs vitesses d'écoulement peuvent être élevées si l'on considère les pentes en long souvent soutenues des torrents. Les terrains par ces cours d'eau sont dans l'ensemble assez sensibles à l'érosion ce qui laisse craindre un risque de transport solide important. Ajoutons que le risque de lave torrentielle ne doit pas être écarté, notamment en cas de glissement important obstruant un cours d'eau.

Aux débouchés des ravins, on distingue systématiquement des cônes de déjections plus ou moins importants : signes d'accumulation d'origine torrentielle en forme d'éventail élargi vers l'aval. Ces derniers peuvent être réactivés lors de crues violentes.

V. INONDATIONS (I)

La Durance

En extrême limite Est de la commune, la Durance est classée en inondation. L'étendue de cette zone est très limitée de par la présence du versant des Traverses. Les débordements sont donc peu probables sur cette rive. En revanche, la Durance peut affouiller la berge et provoquer une déstabilisation des terrains en amont.

La plaine alluviale de la Biaisie (entre Les Ribes et Pallon)

Compte tenu de la topographie peu marquée de cette zone, les aléas peuvent être assimilés à de l'inondation et non à une activité torrentielle. En effet en cas de crue, la Biaisie va progressivement s'étaler dans la plaine en perdant de la vitesse. Ce phénomène s'approche donc de la définition de l'aléa d'inondation proprement dit.

Le cours d'eau ayant été traité dans son ensemble, ce tronçon est décrit dans la partie crue torrentielle.

VI. GLISSEMENTS DE TERRAINS (G)

1. Les événements historiques

Aucun événement recensé.

2. Observations sur les glissements de terrain dans la zone d'étude

De par sa géomorphologie et la nature géologique de ses terrains, la commune de FREISSINIÈRES est concernée par ce type de phénomène. Sa topographie accidentée présente souvent des pentes soutenues et le substratum est très plissé ce qui entraîne localement des problèmes de stabilité.

Par ailleurs, des formations argileuses (moraine, frange superficielle d'altération, etc.) recouvrent souvent le substratum ce qui est un facteur favorable aux glissements.

Les glissements de terrain se produisent généralement à la suite d'épisodes pluvieux intenses ou à proximité de sources. L'eau joue un rôle moteur et déclencheur dans leur mécanisme. Elle intervient en saturant les terrains (augmentation des pressions interstitielles), en servant de lubrifiant entre deux

couches de nature différente, en provoquant des débuts d'érosion, etc. Les causes peuvent être également anthropiques suite à des travaux (terrassment inconsidéré, surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, etc.). La profondeur des glissements peut varier de quelques décimètres à plusieurs mètres ; elle est liée à l'épaisseur de terrain meuble en surface ou, dans le cas de glissement au sein d'une même formation, à la localisation de la surface de rupture.

Versant des Costes de Corbières

Malgré une géologie peu favorable aux glissements, ce versant présente des signes d'instabilités. La topographie en est la principale explication : la pente y est très soutenue et le pied de versant peut être affouillé par la Durance ce qui risque de fragiliser l'équilibre des terrains en amont. La RD 38 est localement fissurée, ce qui témoigne d'une certaine activité. Ajoutons que sur le même versant, plus au Nord (hors commune), la carte géologique identifie des glissements.

Secteur entre les Meyries et La Ville

Un aléa de glissement a été identifié. Les terrains y sont humides (végétation hygrophile) et le sol est composé d'alluvions glaciaires. Cet aléa concerne le secteur situé en aval de la route reliant Les Meyries et l'église de La Ville ainsi qu'une langue de terrain comprise entre deux cours d'eau issus de la Grotte des Vaudois.



Figure 21 – Terrain instable à La Ville (Alp'Géorisques)

Berges du Torrent de Jaimes

Des Fazis à La Ville, les berges du torrent de Jaimes sont affouillées. La forte pente de ce secteur et sa nature géologique peuvent être à l'origine de destabilisations plus massives. L'ensemble de la combe empruntée par ce torrent est considéré en aléa fort.

Secteur du Clos des Seigneurs aux Ribes

Une vaste zone de glissement s'étend du Clos des Seigneurs jusqu'à la partie amont des Ribes. Sa limite aval atteint le talus de la route reliant la Ville aux Ribes qui est renforcé par des murs de soutènement.

Dans sa partie amont, cette zone de glissement s'élargit : elle correspond aux bassins versants du torrent des Aujourds et du torrent de Malafouasse. La pente est importante et les terrains se composent d'alluvions glaciaires. La présence de deux failles favorise ces instabilités. Plusieurs bourrelets se distinguent, les routes sont fissurées et les sols sont globalement humides.

Le hameau des Roberts est épargné par le phénomène : en effet, celui-ci est implanté sur une petite butte.



Figure 22 – Signes de glissements entre le Clos des Seigneurs et les Ribes (Alp'Géorisques)

Secteur des Combettes – Bois de Monsieur

Ce secteur est essentiellement composé d'éboulis, mais la présence partielle de moraines solifluées entraîne des glissements. Par ailleurs, la forte activité torrentielle de la zone, a provoqué des incisions sur les versants où l'on distingue des phénomènes d'érosions actives. L'activité tectonique avec la présence de 5 failles, accélère ces processus.

Aucun enjeu n'est exposé à ces glissements.

Secteur Les Bellons – Les Laux

Le pied de versant en amont du lieu-dit des Bellons glisse plus ou moins. Plusieurs signes d'activités se remarquent. La pente y est importante et la nature des terrains favorables.

Plus à l'Est, au niveau des Balmettes, un glissement important est identifié sur la carte géologique. L'arrachement est localisé vers les Dourisses et le dépôt s'étale jusqu'aux Violins et au lit de la Biaisie.

Secteur les Chazals

Sur le sentier entre le parking de Dormillouse et ce même hameau, le versant présente des signes de glissements matérialisés par des bourrelets et des arrachements partiels.

Secteur des Romans

Au Nord-Ouest de Dormillouse une zone de glissement a été identifiée. Il s'agit de terrains morainiques très humides.

Aucun autre glissement de terrain d'envergure n'a été remarqué sur le reste du territoire communal. Seuls quelques glissements de talus peuvent parfois se produire localement sans conséquence grave pour le bâti. Ailleurs, les glissements de terrain sont donc uniquement présents à l'état potentiel et se superposent souvent à d'autres phénomènes tels que les ravinements et les chutes de blocs. En effet, ces différents types de phénomènes sont souvent liés entre eux. Des coulées boueuses peuvent accompagner des phénomènes d'érosion, notamment lorsque le terrain s'ameublisse, et que des paquets de matériaux peuvent être déstabilisés en même temps que des blocs.

VII. CHUTES DE BLOCS (P)

1. Les événements historiques

Date	Localisation sur la carte informative	Lieu / dénomination	Observations	Source
29/05/1856	01		Une bonne partie des champs et des près au delà du hameau des Mensals recouverte par des débris de l'éboulement.	RTM 05
12/03/1954	02	Côte des Traverses	Série traversée sur 700m de long.	RTM 05
11/1963	03		1 pont abîmé, 4 ponceaux emportés, D238 et route menant aux Roberts coupées.	RTM 05
04/1994	04	Parking de Dormillouse	Eboulement . Chute de 15 blocs (200 à 300m ³ , dont deux de 70m ³)	RTM 05
1er S 1995	05	Le Laux	Arbres déracinés le long de la trajectoire	RTM 05
11/2003	06	Les Bellons	Ecroulement du pied de la falaise qui surplombe le Chalet Artos au droit de l'ancien camping des Bellons en rive gauche de la Biais. Plusieurs centaine de m ³ ce sont arrêtés à une vingtaine de mètres du chalet	RTM 05

2. Observations sur les chutes de blocs dans la zone d'étude

Le phénomène d'éboulements et/ou de chutes de blocs est largement représenté étant donné les contextes géologique, géomorphologique et tectonique locaux qui sont à l'origine de versants abrupts. Les falaises, les affleurements rocheux, et les éboulis sont ainsi nombreux, ce qui confère à la commune une forte prédisposition.

La quasi-totalité des versants est concernée. Les seules zones non affectées sont les centres de vallée suffisamment larges qui ne sont pas atteints par des éboulements. L'historique révèle 6 événements marquants associés à ce type de phénomène. Les dégâts engendrés ont été limités, mais l'éboulement de 2003 aurait pu atteindre le Chalet Artos qui est un établissement recevant du public (ERP).

Cette analyse souligne que même si ce phénomène est particulièrement actif, c'est principalement dans des zones naturelles qu'il se manifeste. Pour l'instant seuls des enjeux ponctuels comme des routes ont été impactés. Aucune habitation n'a été touchée.

D'Est en Ouest, les zones de risque (pouvant concerner des enjeux) sont les suivantes :

Secteur des Pallons

Le hameau des Pallons est concerné par des chutes de blocs. Un versant rocheux domine le village et des blocs issus d'éboulements sont visibles à l'amont des habitations.

Dans ce secteur, le lieu-dit du Champ-du-Seigneur peut être également touché par des chutes de blocs provenant de la falaise de l'Aiguille. Les terrains en amont des habitations forment un replat ce qui limite la propagation des blocs. Ils sont, par conséquent, cartographiés en aléas moyen et faible.

Ce phénomène concerne également le barrage EDF. Une rampe de protection a d'ailleurs été implantée pour protéger l'installation.



Figure 23 – Falaise de l'Aiguille en amont du Champ-du-Seigneur (Alp'Géorisques)

Secteur du camping des Allouviers

La falaise de La Roche Rouge, ainsi que le ressaut rocheux intermédiaire peuvent libérer des blocs. La roche étant assez compacte, les chutes de blocs sont donc assez rares mais les matériaux se détachant se fractureront peu dans leur chute.

Cet ensemble concerne les terrains à l'amont de la station d'épuration de la commune récemment implantée. Une étude du RTM 05 basée sur une trajectographie a permis de définir l'implantation et les mesures de protection afin de limiter le risque. Par conséquent les chutes de blocs ne devraient, a priori, pas impacter l'installation.

Secteur du Plan

Le hameau du Plan se situe à l'aval de la falaise des Costes du Plan. Il est, dominé par une falaise imposante de calcaire dolomitique et le versant qui lui fait suite se compose d'éboulis plus ou moins grossier avec parfois des blocs en suspension (1 m^3 maximum).

Le village est abrité derrière un ressaut rocheux compact qui dévie les chutes de blocs vers l'Est. Cet affleurement peut toutefois laisser se décrocher quelques blocs. Un merlon, a priori privé, a été aménagé environ 40 m au dessus des constructions les plus en amont.

Une maison, légèrement excentrée vers l'Est du hameau, est fortement concernée par le phénomène car elle n'est protégée par aucun élément (ni naturel, ni anthropique).

Falaise des Costes du Plan

Ressaut rocheux

Trajectoire déviée
des blocs



Figure 24 – Falaise en amont du Plan (Alp'Géorisques)

Secteur des Meyries

Située à l'aval d'une imposante paroi rocheuse, une partie du hameau des Meyries est concernée par des chutes de blocs. Le risque est important au niveau du virage en épingle de la route qui monte à La Ville. Sur ce secteur d'importants blocs de 5 à 10 m³ sont visibles.

Concernant le bâti, seul le Gîte des 5 saisons peut être concerné par un aléa faible.

Secteur Maison Neuve - La Ville

Dans cette zone, de nombreux blocs disséminés se distinguent un peu partout dans le versant. Ces derniers vont de 5m³ à environ 20m³ et peuvent être instables. Ils sont issus de l'importante falaise qui surplombe le secteur qui peut encore libérer des matériaux de la même taille. La configuration des terrains en terrasse n'est pas suffisante pour arrêter des chutes de blocs comme le prouvent les traces des événements passés.

Les zones concernées sont :

- La partie haute (Nord) du hameau de La Ville et le virage en épingle de la route qui monte vers les Houdouls (Est) ;
- La partie Est des Houdouls ;
- La partie Est de Maison Neuve.

NB : un avis d'expert concernant un permis de construire dans ce secteur, a été réalisé par le RTM 05 suite à une visite de terrain. Celui-ci attire l'attention sur les risques de chutes de blocs.



Figures 25 – Blocs à l'Est de Maison Neuve (Alp'Géorisques)

Secteur des Houdourenqs

La zone concernée correspond à la partie amont et Est du hameau. Le secteur est dominé par des affleurements rocheux composés de calcaires compacts entourés de calschistes friables. Ces derniers libèrent fréquemment des blocs mais la qualité médiocre de la roche entraîne une fracturation de ces derniers (fractionnement des blocs), leur empêchant de prendre de la vitesse dans la pente.

En revanche des blocs plus compacts provenant des formations calcaires plus massives, sont disséminés sur le versant. Certains d'entre eux sont en équilibre très précaire (blocs calés contre des arbres, posés sur des talus érodables, etc.) et de taille assez importante. Environ 20 blocs allant de 1 à 3 m³ menacent aussi de se remettre en mouvement.

NB : un avis géologique réalisé par le bureau d'études Téthys confirme que cette zone est soumise à un aléa de chutes de blocs.

Secteur des Bellons

Le Chalet Artos localisé aux Bellons est soumis à un aléa de chutes de blocs. La falaise qui le surplombe est constituée de grès du Champsaur. Sur le versant amont (versant rocheux) on distingue de nombreux blocs posés sur des strates avec un pendage conforme à la pente. Ceux-ci peuvent donc facilement se mettre en mouvement. Au niveau de la falaise proprement dite, la roche est particulièrement fracturée ce qui, couplé à la stratification, découpent des blocs de l'ordre de 10 m³ qui peuvent être facilement déstabilisés. On distingue par ailleurs, des surplombs issus d'érosion différentielle qui peuvent rompre.

Un merlon de protection de 3 m de haut a été aménagé à environ 30 m de l'habitation.

NB : une évaluation du risque chutes de blocs a été réalisée par le bureau d'étude Téthys, à l'aide de calculs trajectographiques. Ils indiquent que 24% des blocs susceptibles de se déstabiliser seraient en mesure d'atteindre le merlon, et la majorité de ces blocs stopperait leur course entre le merlon et le Chalet Artos. L'étude souligne également le rôle favorable que joue un replat herbeux (zone humide) qui amortit les blocs.



Figure 26 – Chutes de blocs aux Bellons (Alp'Géorisques)

Secteur des Mensals

Le hameau est concerné par un risque faible de chutes de blocs. Outre un versant rocheux et des éboulis à l'amont, les éventuels blocs qui pourraient se mettre en mouvement devraient être stoppés naturellement par la topographie plus douce à l'aval du versant et une importante forêt qui joue un véritable rôle de protection.

Secteur de Dormillouse

Le hameau est globalement protégé des éboulements provenant des imposants massifs rocheux situés à l'amont. Des traînées se distinguent, mais le hameau est implanté sur une croupe qui dévie les blocs. En revanche, un affleurement rocheux se localise juste à l'amont du lieu-dit Les Romans. Celle-ci peut libérer des matériaux qui devraient être stoppés par des replats.

Par ailleurs, entre les Romans et le gîte du hameau, des pierres sont en équilibre sur un talus (risque de remise en mouvement).

Notons un risque important au niveau du parking de Dormillouse, où stationne les habitants du hameau ainsi qu'un grand nombre de randonneurs en période estivale. Quinze blocs se sont décrochés lors d'un événement en 1994 dont deux blocs de 70m³ (soit un volume total pour l'ensemble de l'éboulement de 300 m³). Cela montre l'ampleur du risque sur cette zone.



Figures 27 – à gauche : pierre en équilibre entre le Gîte et Les Romans, à droite affleurement rocheux en amont des Romans (Alp'Géorisques)

VIII. SEISMES

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calcul. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence. La carte obtenue n'est pas une carte du "risque encouru" mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction. Pour des raisons de commodité liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. **La commune de FREISSINIÈRES est classée en zone de sismicité moyenne** (4 sur 5) en application du décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

IX. LES OUVRAGES DE PROTECTION

Les ouvrages de protection sur la commune de Freissinières concernent les phénomènes hydrauliques.

A ce titre, rappelons que le contexte réglementaire qui encadre la surveillance et l'entretien des ouvrages de protection a été modernisé par le décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques.

Le Service Eau Environnement et Forêt (SEEF) fait état du recensement des digues sur la commune de Freissinières, à savoir :

- une digue codifiée sous le n° 05 0357 (FRDO050314-1) située en rive gauche du torrent des Allibrands en amont des Violins ; cet ouvrage ne protège aucun habitat immédiat.
- une digue codifiée sous le n° 05 0358 (FRDO050315-1) située en rive gauche du torrent de Jaimes ; cet ouvrage protège la bibliothèque municipale et deux maisons.
- une digue codifiée n° 05 0441 (FRDO050370-1) en rive droite de la Biaysse et protégeant le camping des Allouviers.
- digue codifiée n° 05 0494 (FRDO050418-1) en rive gauche de la Biaysse en contrebas du hameau des Ribes et protégeant 3 maisons et un moulin (habitat surélevé).

La DDT 05 précise que la commune a engagé une démarche de sécurisation du camping des Allouviers protégé par une digue. Il signale également que cet ouvrage ainsi que les autres digues recensés sur le territoire communal n'ont pas fait l'objet d'un diagnostic initial de sûreté permettant de qualifier leur état et leur fiabilité.

Rappelons, par ailleurs, les prescriptions s'appliquant aux digues intéressant la sécurité publique :

- Établissement d'un dossier d'ouvrage (le 31/12/2012 au plus tard) ;
- Établissement de consignes écrites et de consignes de crues (d'ici au 31/12/2012 au plus tard) ;
- Réalisation d'un diagnostic initial de sûreté (qui devait être transmis avant le 31/12/2009) ;
- Réalisation de visites techniques approfondies au moins une fois tous les 2 ans pour les digues de classe C (une fois tous les 5 ans pour les digues de classe D); la première étant à réaliser avant le 31/12/2012.
- Transmission d'un rapport de surveillance au moins une fois tous les 5 ans pour les digues de classe C ; le premier devant être transmis avant le 31/12/2012.
- Réalisation d'une étude de dangers pour les digues de classe C avant le 31/12/2014.

En outre, le dossier ne précise pas le(s) propriétaire(s)/maître(s) d'ouvrage(s) responsable(s) des ouvrages et de la mise en place d'une surveillance adaptée, qui est un préalable indispensable à la mise en conformité des ouvrages.

L'attention est attirée sur les points techniques suivants :

- Le service de contrôle ne dispose pas d'éléments concernant l'état de ces ouvrages, ni les crues de références pour lesquelles ils ont été dimensionnés. Le dossier devrait rappeler les principales dispositions techniques, quand elles sont connues, sur la base d'informations fournies par le responsable des ouvrages.
- Le système d'endiguement devrait être défini globalement, indépendamment de la fonction des ouvrages et de leur propriété, et au regard du fonctionnement hydraulique du secteur considéré.
- Le dossier devrait faire apparaître une délimitation de la zone protégée par les ouvrages pour la crue de référence considérée.
- Les scénarios de brèche dans les ouvrages de protection doivent être pris en compte.
- Les conséquences d'une surverse des ouvrages doivent également être prises en compte.

Chapitre 4 : LA VULNERABILITE DANS LA COMMUNE DE FREISSINIERES

I. DEFINITION

La vulnérabilité représente les enjeux menacés par un ou plusieurs aléas. Elle s'évalue en fonction d'une population exposée, et des intérêts publics et socio-économiques présents.

II. LES PRINCIPAUX ENJEUX DE LA COMMUNE EXPOSES AUX ALEAS.

Certains enjeux humains de la commune sont exposés aux divers types de phénomènes naturels répertoriés. Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux ainsi concernés.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Les Pallons	Avalanche	Fort	Avalanche au niveau du barrage.
	Crue torrentielle	Fort	Crue de la Baisse dans la combe.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Camping des Allouviers	Crue torrentielle / inondation	Fort	Crue de la Baisse. Etude hydraulique de Saunier & associé à l'appui.
Le Plan	Avalanche	Fort, Faible	Couloir d'avalanche. Versant raide favorable à des coulées.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Les Meyries	Avalanche	Faible	Versant raide favorable à des coulées
	Crue torrentielle	Moyen	Présence d'un petit torrent provenant de la Grotte des Vaudois.
	Glissement	Faible	Terrains humides exposés à une solifluxion entre La Ville et Les Meyries.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs au niveau du virage en épingle.
Les Ribes	Avalanche	Fort, Faible	L'avalanche du Gourenq peut traverser la Baisse et atteindre les Ribes. Le souffle de l'avalanche peut se faire sentir 250 m en amont du hameau.
	Ravinement/ ruissellement	Faible	Terrains sensibles aux ruissellements de versant.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen, Faible	Crue de la Baisse pouvant atteindre les maisons. Le torrent de Jaime peut déborder.
	Glissement	Faible	Glissement des terrains en amont de la route entre les Ribes et La Ville
La Ville	Ravinement/ ruissellement	Non cartographié	Un axe de ruissellement traverse le hameau.
	Crue torrentielle	Fort	Le torrent de Jaimes traverse le hameau.
	Glissement	Faible	Terrains humides exposés à une solifluxion entre La Ville et Les Meyries.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Les Houdouls	Avalanche	Fort	Présence d'un couloir d'avalanches.
	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Maison Neuve	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Les Houdourenqs	Chutes de blocs	Fort, Moyen	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant. Etude de Téthys à l'appui.
Les Roberts	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards traverse le hameau.
	Glissement	Fort, Moyen, Faible	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Fazis	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards s'écoule près du hameau.
	Glissement	Moyen	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Aujards	Crue torrentielle	Fort	Le torrent des Aujards s'écoule près du hameau.
	Glissement	Moyen	Terrains exposés à une solifluxion. Berges du torrent affouillées.
Les Balmettes	Avalanche	Faible	Versant favorable aux avalanches.
	Glissement	Moyen	Terrains humides exposés à une solifluxion.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs sur le versant.
Les Bellons	Avalanche	Fort	Versant favorable aux avalanches.
	Crue torrentielle	Fort	Débordement de la Biaisie possible.
	Glissement	Moyen	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de blocs près du chalet. Etude de Téthys à l'appui.
Les Viollins	Avalanche	Fort, Faible	Couloir d'avalanche avec importante zone d'accumulation en amont.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen, Faible	Débordement de la Biaisie possible. Crue du torrent des Allibrands avec transport solide régulier.
	Glissement	Moyen	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines. Glissement signalé par la carte géologique
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Les Mensals	Avalanche	Fort	Couloir d'avalanche pouvant sauter la falaise.
	Crue torrentielle	Fort,	Débordement de la Biaisie possible.
	Glissement	Moyen, Faible	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.
Parking Le Laux	Avalanche	Fort	Plusieurs couloirs d'avalanches. Versant favorable aux coulées.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen	Débordement de la Biaisie possible. Plusieurs affluents ont des cônes de déjections importants.
	Glissement	Moyen,	Terrains en pente, présence d'éboulis et de moraines.
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs.

Lieu-dit	Phénomène	Niveau d'aléa	Observations
Parking de Dormillousse	Avalanche	Fort	Plusieurs couloirs d'avalanches. Versants favorables aux coulées. Garages régulièrement ensevelis.
	Crue torrentielle	Fort, Moyen	Crue de la Baisse pouvant déborder sur le parking
	Chutes de blocs	Fort	Falaise en amont pouvant libérer des blocs. Présence de gros blocs sur le parking.
Dormillouse	Avalanche	Fort	En périphérie Ouest du hameau.
	Crue torrentielle	Moyen	Petit axe d'écoulement sur la partie Ouest.
	Glissement	Moyen	Terrain humide et en pente sur la partie Ouest.
	Chutes de blocs	Fort, Faible	Présence d'un affleurement rocheux en amont des Romans. Présence de pierres entre les Romans et le gîte pouvant se mettre en mouvement.

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

I. BIBLIOGRAPHIE

Archives du service RTM des Hautes-Alpes, archives départementales.

Etude hydraulique de la Biaisie : « Etude de sécurité concernant le risque d'inondation de la zone des ALLOUVIERS par la BIAISSE », PHASE 1 définition d'un scénario de crue, détermination de la fréquence de submersion du camping. Cabinet Saunier & Associés. 2010.

Etude hydraulique et mesures de sécurité. Camping des Allouviers. Bureau Alpes Contrôles. 2002.

Projet de station d'épuration située sur la commune de Freissinières. Chutes de blocs, analyse des risques et proposition de protection. RTM05. 2009.

Rapport d'étude de risques. Evaluation du risque de chutes de blocs. Lieu dit « les Hourenqs ». Commune de Freissinières. Téthys. 2007.

Rapport d'étude de risques. Evaluation du risque de chutes de blocs sur le Chalet Artos. Lieu dit « Les Bellons ». Commune de Freissinières. Téthys 2007.

Rapport de visite de terrain sur les coulées boueuses de la vallée de Freissnières du 3 octobre 2006. RTM 05. 2006.

Rapport de visite de terrain sur l'éboulement au parking de Dormillouse. RTM 05. 1994.

Rapport de visite de terrain sur les crues du 24/07/2000 dans la vallée de Freissinières. RTM 05. 2000.

Rapport de visite de terrain sur les risques naturels pour un permis de construire (parcelles F764-765 et 772). RTM 05. 2008.

Rapport de visite de terrain sur un glissement de terrain à Mallafoouasse. RTM 05. 2001.

Document Communal Synthétique de la commune de Freissinières. SFRM.

Le risque d'avalanche sur les habitations dans le nord du département des Hautes-Alpes. Blanchard. 2000.

Les risques naturels en PACA. BRGM. 2009.

Dossier départemental des Risques Majeurs. Préfecture 05. 1997.

Atlas départemental des risques naturels et technologiques. DDE05. 2001.

II. CARTOGRAPHIES

Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux (CLPA). Feuilles BE65 et BE 66. édition 2008. Cémagref.

Enquête Permanente sur les Avalanches (E.P.A.).O.N.F., Cémagref.

Carte géologique au 1/50 000 « Orcière » et « Guillestre ». 2003. BRGM.

Photographies aériennes : missions de l'I.G.N. de 1971 et 1995, et Orthophoto, mission de 1999

Carte IGN TOP 25 3437 ET « Orcière »

Plan des Zones Exposées aux Risques Naturels (PZERN). 1991. RTM 05.

AZI en région PACA. 2004. CAREX.

AZI en région PACA. SIEE. 2008.

Cartographie Informatrice des Phénomènes Torrentiels et de Mouvements de Terrain de la commune de Freissinières, IMSRN. 2009.

III. SITES INTERNET

1. www.prim.net
2. www.geol-alp.com
3. <http://www.geoportail.fr>
4. Google earth
5. www.environnement.gouv.fr
6. www.bdmvt.net
7. www.insee.fr
8. www.freissinieres.fr/
9. www.camping-freissinieres.fr/

ANNEXES

I. DEFINITION DES PRINCIPAUX TERMES ET SIGLES EMPLOYES :

Aléa : c'est le phénomène naturel (inondation, mouvement de terrain, séisme, avalanches, etc.) d'occurrence variable. Les inondations se caractérisent différemment (hauteur, vitesse de montée des eaux, courant, intensité, durée de submersion, etc.) suivant leur nature (crue torrentielle, de plaine, de nappe, etc.).

Bassin versant : c'est le territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents.

Champs d'expansion des crues : ce sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés où peuvent être stockés d'importants volumes d'eau lors d'une crue. Les champs d'expansion des crues participent au laminage de celles-ci.

Crue : elle correspond à l'augmentation du débit (m^3/s) d'un cours d'eau, dépassant plusieurs fois le débit moyen : elle se traduit par une augmentation de la hauteur d'eau et donc des débordements.

Débit : le débit d'un cours d'eau en un point donné est la quantité d'eau (volume exprimé en m^3) passant en ce point par seconde (s). Il s'exprime en mètres cubes par seconde (m^3/s).

Dommages : ce sont les conséquences défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités économiques et les personnes. Ils sont en général exprimés sous forme quantitative ou monétaire. Il peut s'agir de dommages directs, indirects (induits), quantifiables ou non, etc.

Enjeux : on appelle enjeux les personnes, biens, activités économiques, moyens, patrimoine, etc., susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ils peuvent être quantifiés à travers de multiples critères : dommages corporels ou matériels, cessation de production ou d'activité, etc.

HLL : habitations Légères de Loisir : définies par l'article R 444-2 du code de l'urbanisme comme étant des « constructions à usage non-professionnel, démontables ou transportables et répondant aux conditions fixées par l'article R 111-16 du code de la construction et de l'habitation ». Selon cet article, les habitations légères de loisirs sont destinées à l'occupation temporaire ou saisonnière, mais leur entretien et leur gestion doivent être organisés et assurés de façon permanente.

Gros œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des parties d'un bâtiment qui assure sa stabilité.

Hydrogéomorphologie : (hydro : eau, géo : terre, sol, morpho : forme ; logos : science) : c'est l'analyse des traces (sédiments, berges, talwegs, etc.) laissées par l'écoulement de l'eau sur une très longue période sur son milieu naturel ou anthropique.

Hydrologie : il s'agit des actions, études ou recherches qui se rapportent à l'eau, au cycle de l'eau et à leurs propriétés et qualification des débits en fonction de leur occurrence.

Hydraulique : il s'agit ici des études concernant le cheminement de l'eau.

Impact : ce terme recouvre l'ensemble des effets d'un phénomène ou d'une action (préjudices, dommages, désordres).

Inondation : C'est l'envahissement par les eaux de zones habituellement hors d'eau pour une crue (dictionnaire d'hydrologie de surface). L'inondation est une submersion (rapide ou lente) d'une zone pouvant être habitée ; elle correspond au débordement des eaux lors d'une crue. En zone de montagne les phénomènes d'inondation torrentielle s'accompagnent souvent d'érosion, de transport de matériaux et d'engravement du lit.

Intensité : il s'agit ici de l'expression de la violence ou de l'importance d'un phénomène, évaluée ou mesurée par des paramètres physiques (hauteur d'eau, vitesse du courant, durée de submersion, débit, etc.).

Maître d'œuvre : c'est le concepteur de l'ouvrage ou le directeur des travaux.

Maître d'ouvrage : c'est le propriétaire et le financeur de l'ouvrage.

Modélisation numérique : l'usage d'outils mathématiques permet de quantifier les effets ou le comportement d'un phénomène physique (propagation d'une crue, chutes de blocs, stabilité d'un versant, etc.).

Moraine : Une moraine est un amas de débris minéral (appelé aussi till) transporté par un glacier

Occurrence (ou période de retour) : exprimée en années, l'occurrence est l'inverse de la probabilité d'apparition annuelle d'un phénomène. Exemple : une crue d'occurrence 100 ans a une chance sur 100 de survenir chaque année et environ 60 chances sur cent d'intervenir sur un siècle.

	Sur 1 an	Sur 30 ans (continus)	Sur 100 ans (continus)
Crue décennale (fréquente)	10% 1 "chance" sur 10	96% soit presque "sûrement" une fois	99,997% soit "sûrement" une fois
Crue centennale (rare)	1% 1 "chance" sur 100	26% 1 "chance" sur 4	63% 2 "chances" sur 3
Crue millénaire (exceptionnelle)	0,1% 1 "chance" sur 1000	3% 1 "chance" sur 33	10% 1 "chance" sur 10

Ouvrage hydraulique : cela concerne aussi bien les ouvrages d'art franchissant (ponts, passerelles, etc.), que ceux canalisant le cours d'eau (canaux, buses, adaptation des berges, etc.).

Phénomène naturel : c'est la manifestation spontanée ou non d'un agent naturel : avalanche, inondation, glissement de terrain, etc.

Préjudice : il est la conséquence néfaste, physique ou morale, d'un phénomène naturel sur les personnes ou les biens.

Prévention des risques naturels : c'est l'ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas et de la vulnérabilité, réglementation de l'occupation des sols, information des populations (information préventive), plan de secours, alerte, ...

Reconstruction : d'après Dicobat* : "construction d'un édifice, analogue et de même usage après que le bâtiment ou l'ouvrage d'origine ait été détruit"

Réfection : d'après Dicobat* : «Travail de remise en état et de réparations d'un ouvrage qui ne remplit plus ses fonctions, suite à une dégradation ou à des malfaçons ; le résultat d'une réfection est en principe analogue à ce qui existait ou aurait dû exister : ne pas confondre réfection avec réhabilitation, rénovation ou restauration.»

Réhabilitation : «Travaux d'amélioration générale ou de mise en conformité d'un logement ou d'un bâtiment avec les normes en vigueur : normes de confort électrique et sanitaire, chauffage, isolation thermique et phonique, etc.» d'après Dicobat.

Rénovation : d'après Dicobat* «remise à neuf, restitution d'un aspect neuf. Travail consistant à remettre dans un état analogue à l'état d'origine un bâtiment ou un ouvrage dégradés par le temps, les intempéries, l'usure, etc. La rénovation ne doit pas être confondue avec la réhabilitation, qui implique surtout l'adaptation aux normes de confort et de sécurité en vigueur. En urbanisme, une opération de rénovation désigne un ensemble coordonné de travaux de démolitions, de constructions et d'aménagements concernant une rue ou un quartier vétuste.»

**Dicobat : outil de référence en matière de terminologie du bâtiment.*

Restructuration : il s'agit de travaux importants en particulier sur la structure du bâti, ayant comme conséquence de permettre une redistribution des espaces de plusieurs niveaux. Les opérations prévoyant la démolition des planchers intérieurs intermédiaires ou le remplacement de façade ou pignon, avec ou sans extension, font partie de cette catégorie.

Risques majeurs : ce sont les risques naturels ou technologiques dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, provoquent des dommages importants. Le risque majeur est la confrontation entre un ou plusieurs aléas* et des enjeux (cf. définition du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer : MEEDDM).

Ruine : construction dont la toiture et ou une partie des murs sont effondrés.

Second œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des travaux et ouvrages de bâtiment qui ne font pas partie du gros œuvre, et ne participent pas à sa stabilité et à sa cohésion : les revêtements, la plomberie, etc., sont des ouvrages de second œuvre.

Sinistre : désigne ici tout événement remettant en cause l'usage de l'ouvrage à cause de la fragilité de sa structure. Celui-ci peut être consécutif ou lié à : un incendie, un tremblement de terre, la ruine, la démolition avant ruine, etc.

Surface hors œuvre brute (SHOB) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) elle est égale à la somme des surfaces des planchers de chaque niveau de construction.

Surface hors œuvre nette (SHON) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) cette surface construite correspond à la surface hors œuvre brute (SHOB) de laquelle on déduit

certaines éléments (combles et sous-sols non aménageables, aires de stationnement, etc.).

Transformation : d'après Dicobat : «architecture : ensemble de travaux concernant la distribution de locaux d'un bâtiment, sans incidence sur ses volumes extérieurs (agrandissement ou surélévation), mais éventuellement avec percement ou remaniement de baies, lucarnes, etc.»

Vulnérabilité : qualifie ici la plus ou moins grande quantité de personnes ou de biens susceptibles d'être affectés par la survenance d'un phénomène. Pour diminuer la vulnérabilité, il sera recherché en priorité de diminuer la présence humaine, par exemple en zone inondable diminution du nombre de logements, pas de nouveaux logements, pièces de service inondables, pièces de commerces avec une zone de protection du personnel et des marchandises, etc., et celle des biens dégradables (mise en œuvre de produits et de méthodes réduisant la dégradation du bâti par la submersion, etc.).