

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES**Approuvé par arrêté préfectoral du****Commune de ST PIERRE DE CHARTREUSE****REGLEMENT****PREAMBULE**

Ce préambule a pour objectif de présenter un certain nombre de **considérations générales** nécessaires à une bonne compréhension et à une bonne utilisation du règlement du PPR, document établi par l'Etat et opposable aux tiers.

Il existe un guide général sur les PPR, élaboré conjointement par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement d'une part, et par le Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement d'autre part, et publié à la Documentation Française (août 1997). Sa lecture est à même de répondre aux nombreuses autres questions susceptibles de se poser sur cet outil qui vise à limiter, dans une perspective de développement durable, les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles.

CONSIDERATIONS SUR LE TITRE I - PORTEE DU PPR - DISPOSITIONS GENERALES

Les dispositions réglementaires ont pour objectif, d'une part d'améliorer la sécurité des personnes, d'autre part d'arrêter la croissance de la vulnérabilité des biens et des activités dans les zones exposées, et si possible, de la réduire.

Le PPR ne prend en compte que les risques naturels prévisibles définis à l'article 2 du Titre I du présent règlement et tels que connus à la date d'établissement du document. Il a été fait application du "**principe de précaution**" (défini à l'article L 200-1 du Livre II du Code Rural) en ce qui concerne un certain nombre de délimitations, notamment lorsque seuls des moyens d'investigations lourds auraient pu apporter des compléments pour lever certaines incertitudes apparues lors de l'expertise de terrain

L'attention est attirée en outre sur le fait que les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain **niveau de référence** spécifique, en fonction soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés pouvant de nouveau survenir, soit de l'étude d'événements-types susceptibles de se produire, dans un intervalle de temps déterminé avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec un temps de retour au moins centennal pour les inondations) ou à la suite de l'évolution d'un phénomène irréversible (cas de certains mouvements de terrain). Au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus (plans communaux de prévention et de secours ; plans départementaux spécialisés ; etc...).

Ne sont pas pris en compte dans le présent PPR d'autres risques naturels susceptibles de se produire sur le territoire communal, tels que incendies de forêts, vent et chutes de neige lourde, éboulement en masse.

N'ont pas été identifiés sur la commune les risques naturels suivants : inondation, suffosion, effondrement.

Ne relèvent pas du PPR les effets qui pourraient être induits par une maîtrise insuffisante des eaux pluviales, notamment en zone urbaine du fait de la densification de l'habitat (modification des circulations naturelles ; augmentation des coefficients de ruissellement ; etc...) mais relèvent plutôt de programmes d'assainissement pluviaux dont l'élaboration et la mise en oeuvre sont du ressort des collectivités locales.

Remarques sur les implications du PPR :

1) Le PPR approuvé vaut **servitude d'utilité publique** au titre de l'article 40 - 4 de la loi du 22 juillet 1987 modifiée. Il doit donc être annexé au POS en application des articles L 126-1 et R 123-24 4° du Code de l'Urbanisme par l'autorité responsable de la réalisation de celui-ci.

2) Les services chargés de l'urbanisme et de l'application du droit des sols gèrent les mesures qui entrent dans le champ du Code de l'Urbanisme,. En revanche, les **maîtres d'ouvrage**, en s'engageant à respecter les **règles de construction**, lors du dépôt d'un permis de construire, et les professionnels chargés de réaliser les projets, sont **responsables** des études ou dispositions qui relèvent du Code de la Construction en application de son article R 126-1. Le PPR approuvé définit donc des règles particulières de construction ; ces règles ne peuvent être précisées à l'excès car elles dépendent non seulement de l'aléa mais aussi du type de construction et enfin parce que la responsabilité de leur application revient aux constructeurs. Aussi, à l'appui de certaines préoccupations de portée générale, sont émises des recommandations (ne prétendant pas toutefois à l'exhaustivité) mais adaptées à la nature de l'aléa et permettant d'atteindre les objectifs fixés ; celles-ci figurent généralement sous forme de fiches-conseils jointes en annexe au présent règlement.

Cohérence avec les orientations du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du Bassin Rhône-Méditerranée-Corse :

Le cadre des actions relatives à la maîtrise des ruissellements et de l'érosion fait l'objet d'un volet spécial du SDAGE adopté par le Comité de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse et approuvé par le Préfet, coordonnateur de Bassin, le 26 décembre 1996. Ce document opposable à l'Administration (c'est-à-dire à l'Etat, aux Collectivités locales et aux Etablissements Publics) fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans le bassin et définit les objectifs de quantité et de qualité des eaux ainsi que les aménagements à réaliser pour les atteindre :

"La maîtrise des aléas naturels passe en premier lieu par la gestion des phénomènes d'érosion ou de ruissellement concernant soit les terrains en tête de bassin versant, soit les zones urbanisées.

Dans les têtes de bassin, les actions d'aménagement, de restauration, de reboisement devront s'inscrire dans le cadre d'une démarche globale et dans une perspective à long terme de réduction des crues et de l'érosion. Cette recherche sera systématique dans les documents d'impact ou d'incidence préalables aux aménagements susceptibles de modifier notablement le mode d'écoulement des eaux, de l'amont jusqu'à l'aval du bassin.

Hors des zones montagneuses, les documents d'incidence préalables à la réalisation d'aménagements tels que remembrement, drainage, imperméabilisation du sol, susceptibles d'avoir une influence significative sur les vitesses de ruissellement et les volumes transférés conduisant à l'accélération des flux de crues, doivent systématiquement évaluer cet effet, rechercher des alternatives moins pénalisantes et proposer des mesures compensatoires.

De même dans les secteurs urbains où les émissaires naturels sont à capacité limitée, les travaux ou aménagements ayant pour conséquence de surcharger le cours d'eau par de brèves et violentes pointes de crues devront être accompagnés de dispositifs régulateurs conçus en référence à la pluie décennale. Pour améliorer les situations existantes les plus critiques identifiées dans les bassins prioritaires de risques, les PPR comprendront un volet relatif aux schémas généraux d'assainissement pluvial.

Le SDAGE encourage les pratiques agricoles permettant de diminuer le ruissellement ainsi que les techniques alternatives de traitement du ruissellement urbain (bassins tampons, chaussées poreuses...), sans oublier de tenir compte aussi des pollutions accompagnant ce phénomène. Ces dispositions s'appliqueront en priorité aux secteurs mis en évidence par les bassins prioritaires de risques".

Modalités d'utilisation des documents cartographiques et réglementaires :

1) Les prescriptions et réglementations sont définies par ensembles homogènes, tels que représentés sur les cartes de zonage réglementaire du risque (établies généralement sur fond topographique au 1/10 000 ou/et sur fond cadastral au 1/5000).

2) Sont ainsi définies :

- une zone inconstructible*, appelée zone rouge (R). Certains aménagements tels que les ouvrages de protection ou les infrastructures publiques qui n'aggravent pas l'aléa peuvent cependant être autorisés (voir règlement). Par ailleurs, un aménagement existant peut se voir refuser une extension mais peut continuer à fonctionner sous certaines réserves.

- une zone de projet possible sous maîtrise collective (publique ou privée), appelée zone violette (B)

Elle est susceptible de se diviser en deux sous-zones :

• une première sous-zone violette (secteur admissible) indicée "inconstructible en l'état**" (= zone rouge). Celle-ci est destinée :

 Œ soit à rester inconstructible après que des études aient révélé un risque réel plus important ou afin d'éviter d'aménager des secteurs très sensibles, ou de préserver des orientations futures d'intérêt général,

 Œ soit de devenir constructible après réalisation d'études complémentaires par un maître d'ouvrage collectif (privé ou public) et/ou de travaux de protection. Dans un tel cas, une procédure complète de révision du PPR est nécessaire,

• une deuxième sous-zone violette (secteur admis) indicée "constructible avec prescriptions détaillées des travaux à réaliser sous maîtrise d'ouvrage collective**". L'ouverture à l'urbanisation y sera autorisée après la réalisation des travaux prescrits.

- une zone constructible* sous conditions de conception, de réalisation d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'aléa, appelée zone bleue (B).

3) Dans les zones référencées Bx,y sur les cartes de zonage, les prescriptions et recommandations propres à chaque zone Bx, By se complètent.

CONSIDERATIONS SUR LE TITRE II - REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX

Ces règles sont définies en application de l'article 40-1, 1° et 2°, de la loi du 22 juillet 1987 modifiée.

CONSIDERATIONS SUR LE TITRE III - MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

Ces mesures sont définies en application de l'article 40-1, 4°, de la loi du 22 juillet 1987 modifiée.

Remarques :

1) Ce titre ne concerne que des mesures portant sur des dispositions d'aménagement, d'utilisation ou d'exploitation de bâtiments et aménagements existants : ces travaux de prévention, 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 du bien (article 5 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995). Les travaux d'extension ou de transformation de bâtiments existants sont traités dans le titre II.

2) Sont distinguées les mesures recommandées et les mesures obligatoires ; le délai fixé pour la réalisation de ces dernières (qui ne peut être supérieur à 5 ans) est également précisé (article 40-1 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 modifiée).

CONSIDERATIONS SUR LE TITRE IV - MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

Ces mesures sont définies en application de l'article 40-1, 3°, de la loi du 22 juillet 1987 modifiée.

Remarque :

Sont distinguées les mesures recommandées et les mesures obligatoires ; le délai fixé pour la réalisation de ces dernières (qui ne peut être supérieur à 5 ans) est également précisé (article 40-1 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 modifiée).

* Les termes *inconstructible* et *constructible* sont largement réducteurs par rapport au contenu de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 présenté au § 1 du présent rapport. Toutefois il a paru judicieux de porter l'accent sur ce qui est essentiel pour l'urbanisation : la construction.

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

PLAN

TITRE I - PORTEE DU PPR - DISPOSITIONS GENERALES

TITRE II - REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX

Chapitre I - Inondations

- zones marécageuses
- inondations en pied de versant

Chapitre II - Crues des torrents et des rivières torrentielles

Chapitre III - Ruissellement sur versant

Chapitre IV - Mouvements de terrain

- glissements de terrain, solifluxion et coulées boueuses
- chutes de pierres et de blocs

Chapitre V - Avalanches

Chapitre VI - Séismes

TITRE III - MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

NEANT

TITRE IV - MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

Chapitre I - Mesures générales

Chapitre II - Règles relatives aux réseaux et infrastructures publics visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours

Chapitre III - Prescriptions aux particuliers ou à leurs groupements de :

- . travaux de prévention
- . gestion de dispositifs de prévention

Chapitre IV - Aménagements nouveaux sous réserve de groupements

ANNEXES JOINTES - FICHES-CONSEILS A L'ATTENTION DES CONSTRUCTEURS

Recommandations relatives à la prise en compte du risque :

- Fiche 0 - Prévention des dommages contre l'action des eaux
- Fiche 1 - Ruissellement de versant
- Fiche 2 - Zone marécageuse
- Fiche 3 bis - Crue exceptionnelle de torrents
- Fiche 4 - Glissement de terrain (recommandations)
- Fiche 5 - Avalanche
- Fiche 6 - Chute de pierres

TITRE I - PORTEE DU PPR - DISPOSITIONS GENERALES

Article 1 - Territoire concerné :

Le périmètre du présent Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPR) correspond à la partie Est du territoire de la commune où se situent les hameaux (cf. plan au 1/25000 joint).

Article 2 - Risques naturels prévisibles pris en compte :

Sont pris en compte dans le présent PPR uniquement les risques naturels suivants :

- inondations
 - . zones marécageuses
 - . inondations en pied de versant
- crues des torrents et des rivières torrentielles
- ruissellement sur versant
- mouvements de terrain
 - . glissements de terrain, solifluxion et coulées boueuses
 - . chutes de pierres et de blocs
- avalanches
- séismes

Article 3 - Dispositions spécifiques dans les zones interdites à la construction

Dans les zones interdites à la construction - zones rouges et zones violettes jusqu'à leur ouverture à l'urbanisation - peuvent toutefois être autorisés sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux :

- a) sous réserve qu'ils ne conduisent pas à une augmentation de la population exposée : les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
- b) sous réserve d'un renforcement de la sécurité des personnes et de réduction de la vulnérabilité des biens :
 - . les extensions limitées qui seraient nécessaires à des mises aux normes d'habitabilité ou de sécurité,
 - . la reconstruction ou la réparation de bâtiments sinistrés dans le cas où les dommages n'ont pas de lien avec le risque à l'origine du classement en zone interdite.
- c) sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et que la sécurité des personnes soit assurée :
 - . les abris légers, annexes des bâtiments d'habitation,
 - . les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des carrières, à l'exploitation agricole ou forestière et à l'activité touristique (refuges, aires de bivouac, aires de stationnements, etc...), dans la mesure où leur fonctionnalité est liée à leur implantation.

d) les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux ;

e) tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques.

Article 4 - Disposition spécifiques relatives aux établissements recevant du public

Tout ERP (établissement recevant du public), au cas où des règles spécifiques ne lui seraient pas imposées dans le règlement propre à la zone qui le concerne, est soumis aux prescriptions suivantes, s'ajoutant à celles s'appliquant déjà aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations situées dans la zone bleue correspondante :

- réalisation préalable d'une étude de risque définissant les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers tant dans les bâtiments qu'à leurs abords ou annexes et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités de continuité de celui-ci,

- mise en oeuvre des mesures de protection nécessaires (conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation de l'établissement) pour assurer la sécurité des personnes sur le site ou/et leur évacuation.

Il est rappelé que, s'agissant de règles de construction, l'application de ces mesures est à la charge entière du maître d'ouvrage, le propriétaire et l'exploitant étant responsables vis-à-vis des occupants et des usagers.

Article 5 - Modalités d'ouverture à l'urbanisation des zones violettes, constructibles avec prescriptions détaillées des travaux à réaliser

Lorsque les travaux définis en annexe du présent règlement ont été réalisés, que le maître d'ouvrage responsable en a avisé le service spécialiste, que celui-ci s'est assuré de leur conformité avec le projet et qu'il en a avisé les services de la DDE (S.E.E.R.) qui adresse un courrier au Maire, ce dernier peut alors ouvrir à l'urbanisation le secteur concerné.

Article 6 - Documents opposables

Les documents opposables aux tiers sont constitués par :

- le présent règlement,
- la carte de zonage réglementaire (plan au 1/10000 accompagné d'extraits cadastraux au 1/5000 pour la plupart des secteurs urbanisés).

Le zonage figurant sur les encarts cadastraux prévaut réglementairement sur le zonage effectué au 1/10 000 sur fond topographique.

Les anciens documents réglementaires suivants ont été abrogés par l'arrêté préfectoral d'approbation du PPR :

- R111-3 approuvé par arrêté préfectoral n° 77.336 du 11 janvier 1977

TITRE II - REGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX

Chapitre I - Inondations

I-1 - Zones marécageuses

Service spécialiste du risque : RTM

	Règles d'urbanisme (prescriptions)	Règles de construction (P = prescriptions R = recommandations)	Prescriptions d'utilisa- tion et autres prescrip- tions liées au zonage
--	---------------------------------------	--	---

RM (Zone rouge)			
Construction	Interdit (exceptions : voir disposi- tions réglementaires - titre I)		
Camping-caravanage	interdit		

Bm (Zone bleue)			
Construction		P : Adaptation de la cons- truction à la nature du risque pour éviter les tassements différentiels R : Cf. fiche-conseils n° 2	
Camping-caravanage	autorisé si mise hors eau	P : Etude détaillée de faisabilité pour mise hors risque	Prescriptions d'informa- tion, d'alerte et d'évacua- tion

Chapitre I - Inondations

I-2 - Inondations en pied de versant

Service spécialiste du risque : service chargé de la police des eaux et RTM

	Règles d'urbanisme (prescriptions)	Règles de construction (P = prescriptions R = recommandations)	Prescriptions d'utilisa- tion et autres prescrip- tions liées au zonage
--	---------------------------------------	--	---

Bi' (zone bleue)			
Construction (si ERP : voir disposi- tions réglementaires - titre I)	Surélévation du niveau habitable pour mise hors d'eau d'environ 0,60m par rapport au niveau moyen du terrain naturel Partie du bâtiment située sous ce niveau, ni aménagée (sauf protection par cuvelage étanche jusqu'à cette cote), ni habitée	P : Prévention contre tout dommage du à l'action des eaux R : cf. fiche-conseils n° 0	
Affouillement et exhaussement	Interdit sauf dans le cadre de travaux et d'aménage- ments de nature à réduire les risques	P : Etude d'incidence	
Camping-caravanage	autorisé si mise hors eau	P : Etude détaillée de faisabilité pour mise hors risque	Prescriptions d'informa- tion, d'alerte et d'évacua- tion

Chapitre II - Crues des torrents et des rivières torrentielles

Service spécialiste du risque :

- rivières torrentielles : service chargé de la police des eaux et RTM
- torrents : service chargé de la police des eaux et/ou RTM

	Règles d'urbanisme (prescriptions)	Règles de construction (P = prescriptions ou R = recommandations)	Prescriptions d'utilisa- tion et autres prescrip- tions liées au zonage
--	---------------------------------------	---	---

RT (zone rouge)			
Construction	<p>Interdit (exceptions : voir disposi- tions réglementaires - titre I)</p> <p>avec respect d'une marge de recul par rapport à l'axe du lit :</p> <p>Le Guiers Mort : 25 m Le Giglas et le Beugua:15 m Le Couzon : 20 m L'Herbetan (ou Herbetaz) : 25 m L'Ormet (affluent de l'Herbe- tan) : 20 m Les Corbelliers, le Fontanil et l'Orgeval : 25 m Le Pissot (affluent des Corbelliers) : 20 m Le Pendu (affluent des Corbelliers) : 15 m Tous les autres torrents et ruisseaux : 10 m</p> <p>(sans que la marge de recul comptée à partir du sommet des berges ne puisse descendre en dessous de 4 m)</p> <p>et avec respect d'une bande de 4 m (comptée à partir du sommet des berges) sans clôture fixe pour permettre l'entretien</p>		
Affouillement et exhaussement	<p>Interdit sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques</p>	P : étude d'incidence	
Camping-caravanage	Interdit		

	Règles d'urbanisme (prescriptions)	Règles de construction (P = prescriptions ou R = recommandations)	Prescriptions d'utilisa- tion et autres prescrip- tions liées au zonage
--	---------------------------------------	---	---

Bt (zone bleue) torrent			
Construction (si ERP : voir disposi- tions réglementaires - titre I)	Surélévation du niveau habitable pour mise hors d'eau d'environ 0,6 m par rapport au niveau moyen du terrain naturel.	P : Adaptation de la cons- truction à la nature du risque avec notamment : - renforcement des structu- res du bâtiment (chaînage, etc...) - protection des façades exposées - prévention contre les dégâts des eaux R : cf. fiches-conseils n° 0 et 3 bis	
	Partie du bâtiment située sous ce niveau ni aménagée (sauf protection par cuvelage étanche jusqu'à cette côte), ni habitée.		
	----- En cas de densification de l'habitat, tenir compte des modifications possibles des conditions d'écoulement des eaux superficielles	R : Etude du parcours à moindre dommage	
Affouillement et exhaussement	Interdit sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques	P : étude d'incidence	
Camping-caravanage	Interdit		

Chapitre III - Ruissellement sur versant

Service spécialiste du risque : RTM

	Règles d'urbanisme (prescriptions)	Règles de construction (P = prescriptions R = recommandations)	Prescriptions d'utilisation et autres prescriptions liées au zonage
--	------------------------------------	--	---

RV (Zone rouge)			
Construction	Interdit (exceptions : voir dispositions réglementaires - titre I) avec respect d'une marge de recul par rapport à l'axe des talwegs de 10 m.		
Exhaussement	Interdit sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques		
Camping-caravanage	Interdit		

Bv (zone bleue)			
Construction (si ERP : voir dispositions réglementaires - titre I)		P : Adaptation de la construction à la nature du risque, notamment : - protection des ouvertures - prévention contre les dégâts des eaux R : cf. fiches-conseils n° 0 et 1	
	En cas de densification de l'habitat, tenir compte des modifications des écoulements des eaux superficielles	R : Etude du parcours à moindre dommage	
Camping-caravanage	autorisé si mise hors eau		Prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation

Chapitre IV - Mouvements de terrain

IV-1 - Glissements de terrain

Service spécialiste du risque : RTM

	Règles d'urbanisme (prescriptions)	Règles de construction (P = prescriptions ou R = recommandations)	Prescriptions d'utilisa- tion et autres prescrip- tions liées au zonage
--	---------------------------------------	---	---

RG (zone rouge)			
Construction	Interdit (exceptions : voir disposi- tions réglementaires - titre I)		Toute construction est interdite dans une bande de 15 m depuis le pied du versant
Affouillement et exhaussement	Interdit sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques	P : étude géotechnique de stabilité de versant	
Camping-caravanage	Interdit		

BG (zone violette inconstructible en l'état)			
Construction	Interdit en l'état : nécessité d'une étude de stabilité de versant et/ou de travaux dépassant le cadre de la parcelle relevant d'un maître d'ouvrage collectif (public ou privé) (exceptions : voir disposi- tions réglementaires - titre I)		
Affouillement et exhaussement	Interdit sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques	P : étude géotechnique de stabilité de versant	
Camping-caravanage	Interdit		

	Règles d'urbanisme (prescriptions)	Règles de construction (P = prescriptions ou R = recommandations)	Prescriptions d'utilisation et autres prescriptions liées au zonage
--	------------------------------------	---	---

Bg₁ (zone bleue)			
Construction (si ERP : voir dispositions réglementaires - titre I)	Maîtrise des rejets des eaux usées, pluviales, de drainage : dans les réseaux existants ou dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire sans aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux	P : Adaptation de la construction à la nature du terrain, R : Etude géotechnique de sol cf. fiche-conseils n° 4	Contrôle de l'étanchéité des réseaux (AEP inclus) et/ou des modalités de rejet dans les exutoires de surface Remise en état des installations en cas de contrôle défectueux
Affouillement et exhaussement	autorisés sous réserve de ne pas aggraver le risque d'instabilité	P : Adaptation des travaux (remblais-déblais) à la nature du terrain R : étude géotechnique de stabilité de versant	

Bg₂ (zone bleue)			
Construction (si ERP : voir dispositions réglementaires - titre 1)	Maîtrise des rejets des eaux usées, pluviales, de drainage : dans les réseaux existants ou dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire sans aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux.	P : adaptation de la construction à la nature du terrain, définie par une étude géotechnique de sol (cf. fiche-conseils n° 4, étant précisé que les recommandations portées sur la fiche doivent être considérées comme des prescriptions).	Contrôle de l'étanchéité des réseaux (AEP inclus) et/ou des modalités de rejet dans les exutoires de surface Remise en état des installations en cas de contrôle défectueux
Affouillement et exhaussement	autorisés sous réserve de ne pas aggraver le risque d'instabilité	P : Adaptation des travaux (remblais-déblais) à la nature du terrain R : étude géotechnique de stabilité de versant	

	Règles d'urbanisme (prescriptions)	Règles de construction (P = prescriptions ou R = recommandations)	Prescriptions d'utilisation et autres prescriptions liées au zonage
--	------------------------------------	---	---

Bgs (zone bleue)			
Construction	<p>Interdite sur une bande de 10 m en bordure des deux terrasses (St Hugues et Le Bourg)</p> <p>Maîtrise des rejets des eaux usées, pluviales, de drainage : dans les réseaux existants ou dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire sans aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux, ou par infiltration sans aggravation du risque d'instabilité</p>	P : étude géotechnique de sol en cas d'infiltration	<p>Contrôle de l'étanchéité des réseaux (AEP inclus) et/ou des modalités de rejet dans les exutoires de surface et/ou des dispositifs d'infiltration</p> <p>Remise en état des installations en cas de contrôle défectueux</p>

Chapitre IV - Mouvements de terrain

IV-2 - Chutes de pierres

Service spécialiste du risque : RTM

	Règles d'urbanisme (prescriptions)	Règles de construction (P = prescriptions ou R = recommandations)	Prescriptions d'utilisa- tion et autres prescrip- tions liées au zonage
--	---------------------------------------	---	---

RP (zone rouge)			
Construction	Interdit (exceptions : voir disposi- tions réglementaires - titre I)		
Camping-caravanage	Interdit		

Bp (zone bleue)			
Construction (Si ERP : voir disposi- tions réglementaires - titre I)		<p>P : Adaptation de la cons- truction à l'impact des blocs avec notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - protection ou renforce- ment des façades expo- sées (y compris ouvertu- res) - accès et ouvertures prin- cipales sur les façades non exposées ; en cas d'impos- sibilités, les protéger <p>R : étude de diagnostic de chutes de blocs cf. fiche-conseils n° 6</p>	
Camping-caravanage	interdit		

Chapitre V - Avalanches

Service spécialiste du risque : RTM

	Règles d'urbanisme (prescriptions)	Règles de construction (P = prescriptions ou R = recommandations)	Prescriptions d'utilisation et autres prescriptions liées au zonage
--	------------------------------------	---	---

RA (zone rouge)			
Construction	interdit (exceptions : voir dispositions réglementaires - titre I)		
Camping-caravanage			Interdit durant la période d'enneigement

BA (zone violette inconstructible en l'état)			
Construction	interdit en l'état ⁽¹⁾ : nécessité d'une étude spécifique et/ou de travaux dépassant le cadre de la parcelle, relevant d'un maître d'ouvrage collectif (public ou privé) (exceptions : voir dispositions réglementaires - titre I)		
Camping-caravanage			Interdit durant la période d'enneigement

⁽¹⁾ Travaux préalables à définir par des études spécialisées :

A GERENTIERE

- Digue paravalanche à dimensionner au pied du versant à l'amont des habitations

A LA DIAT

- Ecoulement des eaux superficielles à maîtriser,
- Protection passive contre les avalanches (digues éventuellement) à déterminer et à positionner derrière les habitations

	Règles d'urbanisme (prescriptions)	Règles de construction (P = prescriptions ou R = recommandations)	Prescriptions d'utilisation et autres prescriptions liées au zonage
--	------------------------------------	---	---

Ba (zone bleue)			Maintien en état des dispositifs de protection suivants par :
<p>Construction (si ERP : voir dispositions réglementaires - titre I)</p>	<p>En cas de densification de l'habitat, tenir compte des modifications possibles des conditions d'écoulement de l'avalanche</p>	<p>P : Adaptation de la construction à la nature du risque, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - renforcement des façades exposées (y compris ouvertures), - accès et ouvertures principales sur les façades non exposées ; en cas d'impossibilité, les protéger, - conception des toitures <p>R : cf. fiche-conseils n° 5</p>	<p>Consignes internes de sécurité à l'appui du plan alerte-avalanches (surveillance, limitation des déplacements, évacuation)</p>
<p>Camping-caravanage</p>			<p>Interdit durant la période d'enneigement</p>

Chapitre VI - Séismes

Service spécialiste du risque : DDE

	Règles d'urbanisme (prescriptions)	Règles de construction (P = prescriptions ou R = recommandations)	Prescriptions d'utilisa- tion et autres prescrip- tions liées au zonage
Toute la commune classée en zone de sismicité faible, soit 1b		P : règles parasismiques en vigueur - construction et installations à "risque normal" : arrêté du 29 mai 1997 - construction et installations à "risque spécial" : arrêté du 10 mai 1993 - ponts à "risque normal" : arrêté du 15 septembre 1995	

TITRE III - MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

NEANT

TITRE IV - MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

CHAPITRE I - MESURES GENERALES

Article 1-1 - Information des citoyens

Sont recommandées les mesures suivantes :

- l'information des particuliers et des professionnels sur les risques naturels concernant la commune ainsi que sur les règles à respecter en matière de construction et d'utilisation du sol,
- dès notification par le Préfet du dossier communal synthétique (DCS), la mise en oeuvre, par la commune, de l'information préventive sur les risques majeurs telle que définie par le décret du 11 octobre 1990 : document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) et plan d'affichage.

Article 1-2 - Plans d'alerte et de secours

Compte tenu de la nature et de l'importance des risques, sont recommandées ou imposées l'élaboration (ou l'actualisation) ou/et la mise en oeuvre des plans d'intervention suivants :

	En place	Recommandé	Obligatoire (avec délai)
Plan communal de prévention et de secours		X	
Plan alerte-avalanches (surveillance, limitation des déplacements, évacuation)		X	
PIDA	En cours de réalisation		

Article 1-3 - Etudes - surveillance

Afin que la commune dispose de tous les éléments d'information nécessaires pour lui permettre d'intervenir préventivement à bon escient, lui sont préconisées les actions suivantes :

- **études spécifiques** suivantes sur les risques naturels :

- étude hydraulique sur le Couzon
- étude de stabilité de versant entre Mourinas et Surchageat
- diagnostic des systèmes paravalanches de la Scia et compléments éventuellement nécessaires

- **surveillance régulière, périodique (au minimum annuelle) :**

- des équipements de protection (et en particulier ceux ayant relevé d'une maîtrise d'ouvrage communale), notamment les râteliers de la Scia, les enrochements sur le Guiers Mort et l'Herbetan,
- dans les secteurs concernés par des glissements de terrain existants ou potentiels, du bon état des différents réseaux - AEP, eaux pluviales, eaux usées - (étanchéité en particulier ; au cas où aurait été autorisée l'infiltration dans le sous-sol d'eaux pluviales ou/et d'eaux usées, une fois épurées, contrôle du bon fonctionnement du dispositif de répartition des effluents),
- des torrents et ruisseaux, ainsi que des réseaux de fossés et de drainage,
- des phénomènes naturels suivants :
 - crues du Guiers Mort, de l'Herbetan, des Corbelliers, et du Couzon,
 - glissements de terrain à Mourinas, Chagniel, Patassière, Pajonnière, Manissola et Belmont,
 - avalanches au Charman Som et Grand Som.

Article 1-4 - Gestion des eaux

La plupart des aménagements, s'ils ne sont pas conçus et réalisés avec les précautions nécessaires, sont susceptibles d'entraîner des perturbations marquées dans le régime des écoulements, qu'ils soient superficiels ou souterrains, et donc de créer ou d'aggraver les risques pour l'aval. Le but est donc de faire en sorte que, quels que soient les aménagements autorisés ou non, les modifications apportées aux écoulements tant de surface que souterrains soient supportables pour les activités, urbanisations, équipements, etc... existants non seulement sur la commune, mais encore sur les communes voisines, et ce pour le long terme.

Aussi, les actions suivantes sont préconisées à la commune :

- délimitation des zones relevant de l'**assainissement non collectif** avec prise en compte, dans les études de filières, de la possibilité ou non d'infiltrer les effluents dans les secteurs définis comme potentiellement sensibles aux glissements de terrain,
- élaboration d'un volet spécifique à l'**assainissement pluvial et au ruissellement de surface urbain**, avec prise en compte :
 - en cas de recours à l'infiltration, de l'impact de celle-ci sur la stabilité des sols, notamment dans les secteurs définis comme potentiellement sensibles aux glissements de terrain,
 - en cas de rejet dans un émissaire superficiel, de l'impact sur les pointes et volumes de crues (inondations et transport solide par érosion)

Par ailleurs, il est rappelé l'obligation d'entretien faite aux riverains, définie à l'article 114 du code rural :

"Sans préjudice des articles 556 et 557 du code civil et des dispositions de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques".

Article 1-5 - Mesures générales de protection vis à vis du bâti existant

- Edifier une digue paravalanche (neige lourde) à Gérentière
- Protéger les habitations de la Diat (à l'aval de Mollard Bellet) contre les avalanches de neige lourde

CHAPITRE 2 - REGLES RELATIVES AUX RESEAUX ET INFRASTRUCTURES PUBLICS VISANT A FACILITER LES EVENTUELLES MESURES D'EVACUATION OU L'INTERVENTION DES SECOURS

Article 2-1 - Sont recommandées les mesures suivantes : NEANT

Article 2-2 - Sont obligatoires les mesures suivantes : NEANT

CHAPITRE 3 - PRESCRIPTIONS AUX PARTICULIERS, AMENAGEURS ET A LEURS GROUPEMENTS

Article 3-1 - Sont recommandées les mesures suivantes : NEANT

Article 3-2 - Sont obligatoires les mesures suivantes : NEANT

CHAPITRE 4 : AMENAGEMENTS NOUVEAUX SOUS RESERVE DE GROUPEMENTS

NEANT

Recommandations relatives à la prévention des dommages contre l'action des eaux

Votre terrain est situé dans un secteur susceptible d'être exposé à un **risque faible d'invasion par les eaux** (par exemple du fait d'inondations, de crues torrentielles ou de ruissellement de surface). Outre les mesures particulières liées à la spécificité du risque, il convient que vous preniez en compte, dans la conception et la réalisation de votre construction, les risques de dommages causés par la simple action des eaux.

Parmi les mesures envisageables, une **attention particulière** mérite d'être portée notamment aux points suivants :

- conception des fondations, en cas de risque d'affouillement,
- utilisation de matériaux insensibles à l'eau ou convenablement traités, pour les aménagements situés sous la cote estimée de submersion,
- modalités de stockage des produits dangereux ou polluants : par exemple dans des citernes, cuves ou fosses suffisamment enterrées et lestées pour résister à la submersion ou installées au-dessus de la cote estimée avec, dans tous les cas, orifices de remplissage et évacuation au-dessus de cette cote,
- modalité de stockage des produits périssables,
- conception des réseaux électriques et positionnement des équipements vulnérables ou sensibles à l'action des eaux (appareillages électriques, électroniques, électro-ménagers, etc...),
- conception et réalisation des réseaux extérieurs, notamment d'assainissement (par exemple : clapets anti-retour, verrouillage des regards),
- garage et stationnement des véhicules,
- aires de loisirs et mobiliers extérieurs (mise à l'abri, empêchement d'enlèvement par les eaux).

Cette liste ne prétend pas être exhaustive ; elle doit être adaptée à chaque projet, en fonction de sa situation d'une part, de ses caractéristiques propres ainsi que des modalités de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation d'autre part.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures est de la responsabilité du maître d'ouvrage.

**Recommandations relatives à la prise en compte du risque
d'inondation par ruissellement sur versant**

Votre terrain est situé dans un secteur exposé à un **risque faible d'inondation par ruissellement sur versant** (écoulement d'eau plus ou moins boueuse sur les versants des vallées, hors du lit normal des ruisseaux et torrents).

Il est recommandé, pour vous prémunir contre ce risque, de prendre les **dispositions nécessaires**, par exemple en adoptant une des mesures suivantes :

- remodelage général du terrain et implantation en conséquence du bâtiment
- surélévation des ouvertures de la façade amont et/ou des façades latérales des bâtiments projetés, d'une hauteur de l'ordre de 0,60 m environ au-dessus du terrain après construction,
- protection de ces ouvertures par des ouvrages déflecteurs tels que : muret, butte, terrasse,

Ces mesures ne doivent pas aggraver la servitude naturelle des écoulements par leur concentration (article 640 du Code Civil).

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures est de la responsabilité du maître d'ouvrage.

Remarque :

Selon la configuration du terrain et les dispositions constructives adoptées, il peut être nécessaire de mettre en oeuvre des mesures complémentaires pour prévenir les dégâts des eaux (cf. fiche-conseils n° 0).

Recommandations relatives à la prise en compte des zones marécageuses

Votre terrain est situé dans un **secteur marécageux** pouvant comporter des niveaux compressibles qui risquent d'entraîner des tassements différentiels.

Il vous est recommandé, pour vous prévenir contre ce risque, d'apporter une **attention particulière** notamment sur les points suivants :

- la consolidation éventuelle du terrain pour éviter les tassements différentiels.
- l'adaptation de la construction à la portance du sol.

La réalisation d'une étude spécifique, confiée à un bureau d'études spécialisé, pour déterminer ces éléments est vivement recommandée.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures ainsi que des résultats des études est de la responsabilité du maître d'ouvrage

Recommandations relatives à la prise en compte du risque d'invasion lors de crues exceptionnelles de torrents

Votre terrain est situé dans un secteur susceptible d'être exposé à un **risque d'invasion lors de crues exceptionnelles de torrents**. De ce fait, il est susceptible d'être recouvert par des eaux de crue liées à un courant pouvant être violent, sans que l'on puisse exclure, en certaines situations, la présence de transport solide (avec d'éventuels flottants). En outre, si votre propriété borde un torrent, votre attention est attirée sur le fait que la divagation de celui-ci par modification du lit ne peut être écartée et qu'une bande inconstructible a été de ce fait instaurée ; celle-ci doit également permettre l'accès au torrent pour en effectuer l'entretien.

Ce type d'événement, toujours brutal et imprévisible, rend l'alerte très difficile, sinon impossible. Il importe donc d'adapter votre construction à la nature de ce risque.

Parmi les dispositions constructives envisageables, une **attention particulière** mérite d'être portée notamment aux points suivants :

- implantation du bâtiment et remodelage du terrain (sans aggraver par ailleurs la servitude naturelle des écoulements - Article 640 du Code Civil),
- renforcement de la structure du bâtiment et notamment conception soignée du chaînage,
- protection de la façade amont, voire des façades latérales, selon la configuration du terrain et l'importance du risque (merlon, renforcement des murs à maintenir par ailleurs aveugles sur une hauteur supérieure à la hauteur de submersion estimée),
- éventuellement, approfondissement des fondations par rapport à la cote hors gel habituelle,
- positionnement et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc...)

Cette liste ne prétend pas être exhaustive ; elle doit être adaptée à chaque projet, en fonction de sa situation d'une part, de ses caractéristiques propres ainsi que des modalités de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation d'autre part.

La réalisation d'une étude des structures du bâtiment est donc vivement recommandée.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures ainsi que des résultats des études est de la responsabilité du maître d'ouvrage.

Recommandations relatives à la prise en compte du risque de glissement de terrain

Votre terrain est situé dans un secteur exposé à un **risque faible de glissement de terrain** qui nécessite l'adaptation de votre construction à la nature de ce risque (site du projet et terrains environnants) ainsi que des terrassements qui lui sont liés.

Cette adaptation pourra être utilement définie par une étude géotechnique de sol confiée à un bureau d'études spécialisé. Un exemple de modèle de cahier des charges vous est donné ci-dessous : il devra être adapté à la situation des lieux d'une part, aux caractéristiques du projet ainsi qu'aux modalités de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation (y compris entretien des installations) d'autre part.

CAHIER DES CHARGES SOMMAIRE DE L'ETUDE GEOTECHNIQUE DE SOL

Cette étude a pour objectif de définir l'adaptation de votre projet au terrain, en particulier le choix du niveau et du type de fondation ainsi que certaines modalités de rejets des eaux. Menée dans le contexte géologique du secteur, elle définira les caractéristiques mécaniques du terrain d'emprise du projet, de manière à préciser les contraintes à respecter, d'une part pour garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'instabilité des terrains et des risques de tassement, d'autre part pour éviter toute conséquence défavorable du projet sur le terrain environnant.

Dans ces buts, l'étude géotechnique se préoccupera des risques liés notamment aux aspects suivants :

- instabilité due aux terrassements (déblais-remblais) et aux surcharges : bâtiments, accès,
- conception des réseaux et modalités de contrôle ultérieur à mettre en place, avec prise en compte du risque de rupture de canalisations inaptes à résister à des mouvements lents du sol,
- en l'absence de réseaux aptes à recevoir les eaux usées, pluviales et de drainage, entraînant leur rejet dans un exutoire superficiel, impact de ces rejets sur ce dernier et mesures correctives éventuelles (ex. : maîtrise du débit)
- définition des contraintes particulières pendant la durée du chantier (terrassements, collecte des eaux).

Le cas échéant, une étude des structures du bâtiment pourra compléter l'étude géotechnique.

Il est conseillé au maître d'ouvrage de faire vérifier la bonne conformité du projet avec les conclusions de l'étude géotechnique par le bureau ayant réalisé cette dernière.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures ainsi que des résultats des études est de la responsabilité du maître d'ouvrage

REMARQUE : Les dispositions retenues en matière de gestion des eaux usées, pluviales, de drainage devront être compatibles avec les dispositions du schéma d'assainissement et du schéma d'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, s'ils existent, ainsi qu'avec les règles définies par les documents d'urbanisme et/ou par la réglementation en vigueur.

Recommandations relatives à la prise en compte du risque d'avalanches

Votre terrain est situé dans un secteur exposé à un **risque faible d'avalanches**, qui nécessite une adaptation de votre construction à la nature de ce risque.

Parmi les mesures envisageables, une **attention particulière** mérite d'être portée notamment aux points suivants :

- implantation et dimensionnement du bâtiment, ainsi que possibilités de protection, naturelle ou non, au niveau de la parcelle (y compris l'environnement immédiat de la construction),
- distribution des locaux (de façon à ce que, par exemple, seuls les locaux à faibles ouvertures soient situés sur le côté exposé),
- renforcement des façades exposées (y compris les ouvertures),
- protection des accès (au cas tout-à-fait exceptionnel où ils n'auraient pu être implantés sur les façades non exposées),
- conception et ancrage éventuel des toitures,
- positionnement et protection des cheminées.
- modalités de stationnement des véhicules,
- etc...

Cette adaptation **pourra être**, dans un certain nombre de cas, **utilement définie** par une étude spécifique, confiée à un bureau d'études spécialisé. Un exemple de modèle de cahier des charges vous est donné ci-dessous : il devra être adapté à la situation des lieux d'une part, aux caractéristiques du projet ainsi qu'aux modalités de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation d'autre part.

Cahier des charges sommaire de l'étude d'avalanche

L'étude devra prendre en compte tous les systèmes avalancheux du site susceptibles de menacer le terrain d'assiette du projet avec leurs caractéristiques, à partir de documents d'archives (carte de localisation probable des avalanches - C.L.P.A., photos aériennes...), d'observations sur le terrain et d'enquêtes.

Elle devra analyser leur mode de déclenchement et leur fonctionnement (type d'écoulement, type de dépôt, zone d'arrêt), selon les caractéristiques topographiques du site. Elle tiendra compte, le cas échéant, de l'incidence prévisible d'autres constructions ou infrastructures existante ou prévues sur le site.

Elle déterminera la pression de référence, soit par estimation à partir des données précédentes, soit par modélisation si celle-ci s'avère possible. Elle déterminera également le principe des différentes dispositions constructives à mettre en oeuvre.

La réalisation d'une étude des structures du bâtiment est également vivement recommandée.

Il est conseillé au maître d'ouvrage de faire vérifier la bonne conformité du projet avec les conclusions de l'étude d'avalanche par le bureau ayant réalisé cette dernière.

IMPORTANT

La prise en compte de ces mesures ainsi que des résultats de l'étude est de la responsabilité du maître d'ouvrage

REMARQUE : Ces dispositions peuvent, dans certains secteurs de la commune et en certaines circonstances nivométéorologiques, être accompagnées de mesures arrêtées par le maire visant à limiter la circulation et les séjours en dehors des bâtiments, voire même à évacuer ceux-ci en période de haut risque.

Recommandations relatives à la prise en compte du risque de chutes de pierres

Votre terrain est situé dans un secteur exposé à un risque faible de chutes de pierres qui nécessite une adaptation de votre construction à la nature de ce risque.

Parmi les mesures envisageables, une attention particulière mérite d'être portée notamment aux points suivants :

- implantation et dimensionnement du bâtiment ainsi que possibilités de protection naturelle ou non, au niveau de la parcelle,
- renforcement des façades exposées,
- positionnement des ouvertures dans toute la mesure du possible, sur les façades non exposées,
- protection de l'environnement immédiat de la construction (accès, jardin, modalités de stationnement des véhicules....),

Cette adaptation pourra être utilement définie par une étude du type diagnostic qualitatif du risque de chutes de pierres, confiée à un bureau d'études spécialisé. Un exemple de modèle de cahier des charges vous est donné ci-dessous : il devra être adapté à la situation des lieux d'une part, aux caractéristiques du projet ainsi qu'aux modalités de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation d'autre part.

CAHIER DES CHARGES SOMMAIRE DU DIAGNOSTIC QUALITATIF DU RISQUE DE CHUTES DE PIERRES

Cette étude est menée dans le contexte géologique du site.

Elle doit prendre en compte des critères objectifs en particulier la masse des blocs au départ, déterminée par l'étude de la fracturation, leur forme, l'altitude de départ, la surface topographique sur laquelle se développent les trajectoires, la nature et les particularités des terrains rencontrés par les blocs (rebonds possibles, fracturation, dispersion aléatoire des débris, présence de végétation absorbant une partie de l'énergie).

COMPLEMENT QUANTITATIF (CALCULS)

Dans un certain nombre de cas, le bureau d'études pourra être amené à compléter cette étude qualitative par une simulation trajectographique sur ordinateur *.

Les résultats doivent permettre :

- 1°) de présenter une cartographie d'intensité du phénomène redouté,
- 2°) de définir les principes de protection (localisation et dimensions) à partir des énergies développées et des hauteurs de rebond.

La réalisation d'une étude des structures des bâtiments est également vivement recommandée.

Il est conseillé au maître d'ouvrage de faire vérifier la bonne conformité du projet avec les conclusions de l'étude trajectographique par le bureau ayant réalisé cette dernière.

IMPORTANT

La prise en compte de ces mesures ainsi que des résultats des études est de la responsabilité du maître d'ouvrage

* Ce type d'étude prend en compte les chutes de blocs isolés et non l'éboulement d'une masse rocheuse.