



Préfecture de la Savoie

COMMUNE DE

Bramans

Plan de Prévention des Risques Naturels

3 - Règlement

Approuvé le :

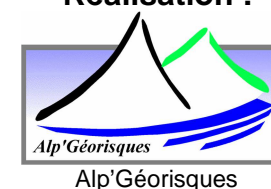
30 avril 2014

Nature des risques pris en compte :
avalanches, phénomènes hydrauliques (hors Arc),
mouvements de terrain

Avril 2014

Maîtrise d'Ouvrage :
Direction Départementale des Territoires de la Savoie

Réalisation :



Assistance à Maîtrise d'Ouvrage :



TABLE DES MATIERES		
CHAPITRE 1.	PORTEE DU PPR, DISPOSITIONS GENERALES	3
ARTICLE 1 : CHAMP D’APPLICATION		3
1.1.	Objectifs	3
1.2.	Territoire concerné	3
1.3.	Phénomènes concernés	3
1.4.	Prise en compte de l’évolution des phénomènes.....	3
1.5.	Définition des termes employés dans le présent règlement	3
ARTICLE 2 : EFFETS DU PPR		4
2.1.	Opposabilité	4
2.2.	Responsabilités.....	4
2.3.	Réglementation des projets nouveaux.....	4
2.4.	Mesures sur les biens et activités existants	4
2.5.	Dispositions spécifiques dans les zones déjà bâties où toute nouvelle construction est interdite	5
2.6.	Dispositions spécifiques aux abris légers, garages et annexes	5
2.7.	Dispositions spécifiques à certaines infrastructures et équipements.....	5
2.8.	Dispositions spécifiques aux bâtiments d’exploitation des remontées mécaniques	5
2.9.	Dispositions spécifiques aux nouvelles voies de desserte collectives	5
ARTICLE 3 : RAPPEL DES AUTRES REGLEMENTATIONS EN VIGUEUR		6
3.1.	Réglementation parasismique	6
3.2.	Dispositions relatives au libre écoulement des eaux et à la conservation du champ des inondations	6
3.3.	Dispositions relatives aux forêts de protection.....	6
CHAPITRE 2.	MESURES GENERALES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUEGARDE	6
ARTICLE 4 : MESURES DE PREVENTION		6
4.1.	Information des citoyens	6
4.2.	Etudes et suivis	6
4.3.	Implantation des bâtiments dits sensibles	6
ARTICLE 5 : MESURES DE PROTECTION.....		7
5.1.	Défenses déportées existantes	7
5.2.	Défenses déportées futures.....	7
5.3.	Sécurité des réseaux aériens et enterrés	7
5.4.	Gestion des eaux de ruissellement	7
ARTICLE 6 : MESURES DE SAUEGARDE (CF AUSSI FICHES CONSEILS)		7
6.1.	Plan Communal de Sauvegarde	7
6.2.	Sécurité des accès aux immeubles.....	8
6.3.	Consignes de sécurité dans les campings	8
6.4.	Sécurité des occupants et usagers des bâtiments dits sensibles et des établissements recevant du public (ERP)	8
CHAPITRE 3.	REGLEMENTATION DES PROJETS ET DES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS.....	8
	Fiche O : aucun phénomène naturel retenu.....	8
	Fiche N : avalanche – mouvement de terrain.....	8
	Fiche N.i : inondation - crue torrentielle – coulée de boue	9
	Fiche 1.1 : avalanche coulante et/ou aérosol.....	9
	Fiche 1.2 : avalanche coulante.....	10
	Fiche 1.3 : chute de blocs	11
	Fiche 1.4 : chute de blocs	12
	Fiche 1.5 : chute de blocs	13
	Fiche 1.6 : crue torrentielle – coulée de boue	14
	Fiche 1.7 : crue torrentielle – coulée de boue.....	15
	Fiche 1.8 : crue torrentielle – coulée de boue.....	16
	Fiche 1.9 : ruissellement de versant	17
	Fiche 1.10 : ruissellement de versant	18
	Fiche 2.1 : affaissement et/ou effondrement	19
	Fiche 2.2 : affaissement et/ou effondrement	20
	Fiche 2.3 : glissement de terrain.....	20
	Fiche 2.4 : glissement de terrain.....	21
ANNEXES AU REGLEMENT		
	Mesures constructives	23
	Fiches conseils	36

CHAPITRE 1. PORTEE DU PPR, DISPOSITIONS GENERALES

Article 1 : Champ d'application

1.1. Objectifs

Sans porter préjudice aux réglementations existantes, les dispositions réglementaires du présent Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPR) ont pour objectif de limiter, dans une perspective de développement durable, les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles. En d'autres termes, il s'agit d'améliorer la sécurité des personnes et de stabiliser, voire réduire, la vulnérabilité des biens et des activités dans les zones exposées aux phénomènes naturels.

Le présent règlement fixe les dispositions applicables aux biens et activités existants, ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions et installations nouvelles, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités.

Il définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers.

1.2. Territoire concerné

Le présent PPR s'applique au(x) périmètre(s) réglementé(s) défini(s) au paragraphe 1.6 du livret « note de présentation » et repris sur les plans de zonage du livret « documents graphiques ». Il s'applique aussi, le cas échéant, aux ouvrages, dispositifs et boisements de protection localisés dans le présent règlement, y compris lorsqu'ils sont situés hors du périmètre réglementé, conformément à l'arrêté de prescription du PPR.

1.3. Phénomènes concernés

Le présent PPR ne prend en compte que les phénomènes naturels prévisibles définis au paragraphe 1.2.1 du livret «note de présentation », tels que connus à la date d'établissement du document.

Ne sont pas pris en compte dans le présent PPR les phénomènes liés à des activités humaines mal maîtrisées (exemple : glissement de talus dû à des raidissement trop importants ou à des rejets d'eau sans précaution).

La solution à ces problèmes de stabilité des terrassements est du ressort de la géotechnique. Ils restent de la responsabilité du maître d'ouvrage et de son maître d'oeuvre. Il importe néanmoins que l'impact prévisible de ces travaux soit clairement analysé, avant toute exécution, afin d'éviter une aggravation de l'état d'instabilité des terrains.

L'influence du bâti - existant et futur - sur le fonctionnement des phénomènes naturels gravitaires est complexe. Elle n'est de ce fait que partiellement et forfaitairement pris en compte, en considérant que l'écoulement peut être dévié par ce type d'obstacle d'un angle allant jusqu'à 80° par rapport à sa direction initiale. Il en résulte une large gamme de façades considérées comme pouvant être directement exposées à l'écoulement (cf. paragraphe 1.1.1.1 en annexe du présent règlement).

1.4. Prise en compte de l'évolution des phénomènes

Le PPR est un document évolutif et peut être modifié par voie réglementaire à l'occasion de l'apparition ou de la prise de connaissance de nouveaux phénomènes naturels dépassant en intensité ou en dimensions les phénomènes pris en compte pour l'élaboration du PPR, ou après réalisation de travaux de protection de nature à modifier ces phénomènes.

1.5. Définition des termes employés dans le présent règlement

Biens existants : comprenant les constructions et les installations dans leur état actuel, ainsi que les travaux d'entretien et de gestion non soumis à déclaration préalable ou permis de construire (notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures...).

Classes de façades : classes d'orientation de façades pour lesquelles les pressions exercées par le phénomène naturel sont considérées comme équivalentes (cf. 1.1.1.1 en annexe pour plus d'explications).

Composante latérale : pression appliquée sur les façades et toitures parallèles au sens d'écoulement général du phénomène (cf. 1.2 en annexe pour plus d'explications).

Composante principale : pression appliquée sur les façades et toitures perpendiculaires au sens d'écoulement général du phénomène (cf. 1.2 en annexe pour plus d'explications).

Composante verticale : pression appliquée sur les plans horizontaux (balcons, débords de toitures...), du bas vers le haut. Cette composante est définie pour les avalanches denses et pour les aérosols (cf. 1.2 en annexe pour plus d'explications).

Défense : ouvrage ou dispositif artificiel ou naturel permettant de réduire l'intensité, l'activité et/ou la fréquence d'un phénomène. Il peut s'agir d'une défense déportée, disjointe des enjeux à protéger et parfois même située hors du périmètre réglementé du PPR, ou d'une protection individuelle conçue pour la protection d'une seule habitation, intégrée ou non au bâti.

L'efficacité de chaque défense inventoriée dans le PPR est précisée dans la note de présentation. Attention : en cas d'absence de personne clairement identifiée comme responsable d'un ouvrage donné, ce dernier pourra être considéré comme n'ayant pas d'influence sur les phénomènes en cause, son entretien ne pouvant être assuré sur le long terme.

Dièdres rentrants : constitués de deux façades formant un angle rentrant vers l'intérieur du bâtiment. Ces dièdres peuvent, selon leur position et leur orientation, engendrer une majoration des contraintes exercées par les écoulements de surface sur les façades exposées (cf. 1.1.1.3 en annexe pour plus d'explications).

Ecoulement de surface : phénomène naturel provoqué par l'écoulement gravitaire de matière sur la surface topographique. Ces écoulements se propagent généralement selon la ligne de plus grande pente, dans le sens amont-aval. Ce principe peut être mis en cause dans certains cas (cf. 1.1 en annexe pour plus d'explications).

Effort normal : partie de l'effort s'appliquant perpendiculairement à une surface (cf. 1.2 en annexe pour plus d'explications).

Effort tangentiel : partie de l'effort s'appliquant parallèlement à une surface (cf. 1.2 en annexe pour plus d'explications).

Etablissement recevant du public (ERP) : ce terme, défini à l'article R123-2 du Code de la construction et de l'habitation, désigne les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés, qui sont, eux, protégés par les règles relatives à la santé et sécurité au travail. Cela regroupe un très grand nombre d'établissements comme les cinémas, théâtres, magasins (de l'échoppe à la grande surface), bibliothèques, écoles, universités, hôtels, restaurants, hôpitaux... que ce soient des structures fixes ou provisoires (chapiteau, structures gonflables).

Façade : côté d'un bâtiment dans son ensemble.

Les mesures applicables aux façades des bâtiments sont définies dans chaque fiche en 3.5 ci-après. Pour la détermination des classes de façades, l'existence possible de zones abritées et les majorations de contraintes à appliquer aux dièdres rentrants, se reporter en annexe du présent règlement.

Toute façade située à cheval sur plusieurs zones réglementaires devra prendre en compte les prescriptions propres à chaque zone. Si, pour des raisons techniques, un seul niveau de renforcement est retenu pour cette façade, il s'agira du niveau le plus contraignant.

Façade aveugle : façade possédant tout au plus des ouvertures de 30 cm x 30 cm maximum, à 40 cm les unes des autres, avec vitrage fixe (et barreaux métalliques en cas d'exposition à des chutes de blocs).

Hauteur d'application : hauteur de façade sur laquelle s'applique la mesure, à compter du terrain naturel ou du terrain naturel initial en cas de terrassements en déblais, ou à compter du terrain remblayé en cas de terrassements en remblais non spécifiquement conçus comme élément de protection.

Dans le cas particulier du ruissellement de versant, cette hauteur est toujours calculée à compter du terrain existant au droit de la façade, sauf en cas de terrassements en remblais spécifiquement conçus comme élément de protection.

KiloPascal (kPa) : unité de mesure de pression (cf. 1.3 en annexe pour plus d'explications).

Niveau habitable et fonctionnel : tout type d'occupation hors garage.

Ouvrants : éléments mobiles des ouvertures en façade (volets, fenêtres, portes, panneaux amovibles...). En 3.5, lorsqu'une résistance minimum est imposée sur les ouvrants en position fermée, elle porte soit sur les volets ou panneaux amovibles, soit sur les vitrages qu'ils occultent. Dans certains cas, cette résistance est imposée spécifiquement sur les vitrages en position fermée.

Prescription : mesure dont la mise en œuvre à un caractère obligatoire.

Pression dynamique d'impact : pression générée par un phénomène contre un obstacle durant sa phase d'écoulement.

Pression nominale : pression de référence.

Projets nouveaux : tout bâtiment neuf ou tout ouvrage neuf, toute reconstruction et toute extension de bâtiment existant (accroissement du volume existant).

Projets d'aménagement : tous travaux d'aménagement, avec ou sans changement de destination, d'un bâtiment existant (dans le volume existant), soumis à déclaration préalable ou permis de construire.

Attention : dans les fiches réglementaires ci-après, les parties de bâtiment existant non modifiées ne sont pas soumises aux prescriptions portant sur les projets d'aménagement.

Recommandation : mesure dont la mise en œuvre a un caractère facultatif.

Urbanisation : zones bâties ou à bâtir, sans spécification de densité d'habitat (zones U et AU du PLU ou POS).

Vulnérabilité du bâti : mesure l'impact humain et économique d'un phénomène naturel sur le bâti (liée à la capacité d'accueil et à la valeur économique du bâti).

Zones abritées : parties de bâtiments protégées des écoulements de surface par d'autres parties de bâtiments, pour lesquelles les façades n'auront pas à être renforcées vis à vis du phénomène naturel (cf. 1.1.1.2 en annexe pour plus d'explications).

Article 2 : Effets du PPR

2.1. Opposabilité

Une fois approuvé par arrêté préfectoral, le PPR se substitue, sur les zones délimitées par le périmètre réglementé, aux éventuels documents de zonage des risques naturels établis antérieurement, tels que définis au paragraphe 1.4 du livret « note de présentation ».

Le PPR approuvé est une servitude d'utilité publique au titre de l'article L 562-4 du Code de l'Environnement. Il doit donc être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou POS, en application des articles L 126-1 et R 123-14 1° du Code de l'Urbanisme, par l'autorité responsable de la réalisation de celui-ci.

En cas de dispositions contradictoires entre ces deux documents ou de difficultés d'interprétation, la servitude PPR s'impose au PLU ou POS.

Les documents opposables aux tiers sont constitués par :

- le présent règlement,
- les plans de zonage réglementaire du livret « documents graphiques ».

2.2. Responsabilités

Le Maire et 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.

Dans certaines zones du PPR ou pour certains projets, la réalisation d'une étude est prescrite. Dans ce cas, une attestation est établie par l'architecte du projet ou par un expert agréé certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception (article R431-16 du Code de l'Urbanisme).

2.3. Réglementation des projets nouveaux

Ces règles sont définies en application de l'article L 562-1-II- 1° et 2 du Code de l'Environnement.

Le respect des dispositions du PPR conditionne la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité anormale d'un agent naturel sous réserve que l'état de catastrophe naturelle soit constaté par arrêté interministériel.

Il est rappelé qu'en application de l'article L 562-5 du Code de l'Environnement, les infractions aux dispositions du PPR sont constatées par des fonctionnaires ou agents de l'Etat ou des collectivités publiques habilités. Le non-respect constaté de ces dispositions est puni des peines prévues à l'article 480.4 du Code de l'Urbanisme.

2.4. Mesures sur les biens et activités existants

Ces mesures sont définies en application de l'article L 562-1-II-4 du Code de l'Environnement. Elles visent la réduction de la vulnérabilité des biens et activités déjà situés en zone réglementée du PPR au moment de son approbation. Il s'agit de dispositions d'aménagement, d'utilisation ou d'exploitation, mises à la charge des propriétaires, utilisateurs ou exploitants, et compatibles avec une vie et des activités normales dans ces zones à risque. Le coût des aménagements obligatoires doit rester inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du PPR (article 5 du décret modifié n° 95-1089 du 5 octobre 1995).

Dans les fiches réglementaires ci-après, 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 L 562-1 du Code de l'Environnement).

L'article L 561-3 du Code de l'Environnement fixe la nature des études et travaux de prévention obligatoires que le Fond de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM) peut financer, ainsi que leur taux de financement.

Les biens et activités existants ou autorisés antérieurement à la date d'opposabilité du présent PPR continuent à bénéficier du régime général de garantie prévu par la loi modifiée n°82-600 du 13 juillet 1982. Le respect des dispositions du PPR conditionne la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité anormale d'un agent naturel sous réserve que l'état de catastrophe naturelle soit constaté par arrêté interministériel.

Il est rappelé qu'en application de l'article L 562-5 du Code de l'Environnement, les infractions aux dispositions du PPR sont constatées par des fonctionnaires ou agents de l'Etat ou des collectivités publiques habilités. Le non-respect constaté des mesures obligatoires, au delà de leur délai de réalisation, est puni des peines prévues à l'article 480.4 du Code de l'Urbanisme. Le Préfet peut ordonner leur réalisation aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur (article L 562-1 du Code de l'Environnement).

2.5. Dispositions spécifiques dans les zones déjà bâties où toute nouvelle construction est interdite

Sur ces zones désormais inconstructibles au titre des risques naturels, peuvent toutefois être autorisés, sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux :

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

b) lorsque cela est mentionné dans la fiche : les extensions limitées qui seraient nécessaires à des mises aux normes, notamment d'habitabilité ou de sécurité. Elles sont soumises aux prescriptions énoncées pour la zone et ne doivent pas conduire à une augmentation de la population exposée. Dans la mesure du possible, elles seront positionnées de manière à réduire la vulnérabilité du bâtiment préexistant (sur les façades les plus exposées par exemple, pour créer un écran de protection).

c) lorsque cela est mentionné dans la fiche : 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, sous réserve de la mise en œuvre des mesures propres à la zone.

2.6. Dispositions spécifiques aux abris légers, garages et annexes

Sur l'ensemble des zones réglementées du présent PPR, hors les zones classées N et Ni, peuvent être autorisés, sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux, les abris légers, garages et annexes de bâtiments non destinés à un usage d'habitation, d'une surface inférieure à 20 m², sur un seul niveau, sans mise en œuvre obligatoire des mesures de protection imposées sur ces zones aux projets nouveaux.

Attention, ces constructions ne doivent posséder aucun mur commun avec le bâtiment préexistant, ou alors entrer dans le cadre des extensions autorisées à l'article 2.5b ci-dessus, et être renforcées conformément à ce même article.

2.7. Dispositions spécifiques à certaines infrastructures et équipements

Sur l'ensemble des zones inconstructibles au titre des risques naturels, y compris les zones classées N et Ni, peuvent toutefois être autorisés, sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer

de nouveaux, et sous réserve que le projet ne soit pas en zone exposée à des phénomènes soudains sans signe avant coureur évident (chutes de blocs, coulées boueuses issues de glissements de terrain) :

a) les infrastructures et équipements nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt général (réservoir d'eau, station d'épuration, déchetterie, centrale électrique...)

b) les infrastructures et équipements nécessaires aux activités agricoles, forestières, culturelles, touristiques, sportives et de loisirs (stades, aire de jeux, ...).

Dans les deux cas, le maître d'ouvrage devra fournir une étude attestant :

- qu'il n'y a pas d'alternative en zone moins exposée aux risques d'origine naturelle, dans la mesure notamment où leur implantation est liée à leur fonctionnalité ;
- que le projet ne comporte aucun nouveau bâtiment dans le cas des infrastructures et équipements nécessaires aux activités agricoles, forestières, culturelles, touristiques, sportives et de loisirs ;
- que le projet ne comporte aucun nouveau local destiné à l'habitation dans le cas des infrastructures et équipements nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt général ;
- que sont clairement définis son mode d'exploitation ainsi que les modalités de mise en sécurité des occupants et/ou des usagers en cas de survenance d'accidents d'origine naturelle ;
- que leur vulnérabilité aux risques naturels a été réduite ;
- que ces infrastructures et équipements ne risquent pas de polluer l'environnement en cas de survenance d'accidents d'origine naturelle.

2.8. Dispositions spécifiques aux bâtiments d'exploitation des remontées mécaniques

Dans les zones constructibles exposées à des écoulements de surface à forte charge solide (avalanches, chutes de blocs, crues torrentielles...), les mesures applicables aux projets nouveaux pourront être adaptées pour les gares de départ des remontées mécaniques, de sorte à rendre possible l'exploitation de ces constructions.

En effet, les mesures portant sur les façades peuvent être incompatibles avec le fonctionnement de l'ouvrage.

Il s'agit par exemple :

- de la zone des quais d'embarquement et de débarquement nécessairement ouverte vers l'amont ; ici, il apparaît impossible de mettre en œuvre une mesure du type façade aveugle sur toute la hauteur.
- de salles dans lesquelles opèrent des machinistes, qui doivent pouvoir observer les quais d'embarquement ; dans ce cas, on peut envisager de remplacer une mesure du type façade aveugle par la pose de volets métalliques protégeant les surfaces vitrées, et résistant à la pression dynamique d'impact définie pour le type de façade considéré.

Le maître d'ouvrage devra toutefois fournir une étude attestant que ces adaptations ont été conçues de sorte à réduire au mieux la vulnérabilité de ces constructions et à assurer le meilleur niveau de sécurité des occupants et/ou des usagers en cas de survenance d'accidents d'origine naturelle.

2.9. Dispositions spécifiques aux nouvelles voies de desserte collectives

Tout projet de voie de circulation, pour la desserte d'une zone d'urbanisation nouvelle (ensemble de propriétés bâties) ou d'une extension d'une zone d'urbanisation existante, sous maîtrise d'ouvrage publique ou privée, devra être accompagné d'une étude faisant l'inventaire des phénomènes naturels pouvant, de façon visible ou prévisible, atteindre cette voie et mettre en jeu la sécurité de ses futurs usagers, y compris pour les parties de la voie située à l'extérieur du périmètre réglementé du PPR. En cas de phénomène(s) naturel(s) identifié(s), cet inventaire devra s'accompagner des mesures, de quelque nature qu'elles soient (ouvrages de correction et/ou de protection, mesures administratives de gestion de la circulation, etc.), que le maître d'ouvrage de la voie d'accès envisage de mettre en œuvre pour assurer la sécurité des usagers. S'il s'agit de mesures d'interdiction temporaire sous responsabilité communale, le Maire devra donner son accord et confirmer qu'il dispose dès à présent des moyens pour les mettre en œuvre.

Article 3 : Rappel des autres réglementations en vigueur

Indépendamment du règlement du PPR, des réglementations d'ordre public concourent à la prévention des risques naturels.

3.1. Réglementation parasismique

La partie du territoire de la commune inscrite dans le périmètre réglementé du PPR est classée en **zone 4** telle que définie par les décrets n°2010-1254 et 1255 et l'arrêté d'application datés du 22 octobre 2010 relatifs à la prévention du risque sismique et à la classification des bâtiments pour l'application des règles de construction parasismique.

Tous travaux ou aménagements devront respecter les règles parasismiques en vigueur le jour de la délivrance du permis de construire, sous réserve de règles plus adaptées d'un PPR sismique.

3.2. Dispositions relatives au libre écoulement des eaux et à la conservation du champ des inondations

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône – Méditerranée – Corse, adopté par le Comité de Bassin et approuvé par le Préfet coordinateur de Bassin le 20 décembre 1996, est opposable à l'administration.

Dans ses règles essentielles de gestion, le SDAGE fait appel à quatre principes majeurs, en matière de gestion du risque d'inondation :

- Connaître les risques
- Maîtriser les aléas à l'origine des risques :
 - o Actions sur le ruissellement et l'érosion
 - o Gestion des écoulements dans le lit mineur des cours d'eau
 - o Conservation des champs d'inondation en lit majeur des cours d'eau
- Ne pas générer de nouvelles situations de risques
- Gérer les situations de risque existantes.

Il est rappelé par ailleurs l'obligation d'entretien des cours d'eau faite aux riverains, définie à l'article L215-14 du Code de l'Environnement :

«Sans préjudice des articles 556 et 557 du code civil et des dispositions des chapitres I^{er}, II, IV, VI et VII du présent titre (« Eau et milieux aquatiques »), 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».

Certains travaux ou aménagements, en fonction de leurs caractéristiques, peuvent nécessiter par ailleurs une procédure Loi sur l'eau, dès lors qu'ils entrent dans le champ de la nomenclature des travaux devant faire l'objet d'une déclaration ou d'une autorisation.

3.3. Dispositions relatives aux forêts de protection

L'article L 411-1 du Code Forestier stipule que peuvent être classés comme forêts de protection, pour cause d'utilité publique, les forêts dont la conservation est reconnue nécessaire au maintien des terres sur les montagnes et sur les pentes, à la défense contre les avalanches, les érosions et les envahissements des eaux et des sables (...). La gestion et l'exploitation de ces forêts sont réglementées au travers des articles L412... du Code Forestier.

Par ailleurs, l'article L 425-1 du Code Forestier autorise le PPR à réglementer la gestion et l'exploitation forestière dans les zones de risques qu'il détermine. Le règlement approuvé s'impose aux propriétaires et exploitants forestiers ainsi qu'aux autorités chargées de l'approbation des documents de gestion forestière

établis en application des livres Ier, II et IV du Code Forestier ou de l'instruction des autorisations de coupes prévues par ce code ou de la déclaration préalable prévue par le code de l'urbanisme.

CHAPITRE 2. MESURES GENERALES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

Ces mesures sont définies en application de l'article 562-1-3 du Code de l'Environnement.

Il s'agit de mesures générales incombant aux collectivités publiques dans le cadre de leur compétence, ainsi qu'aux particuliers. Elles portent sur la prévention (information préventive, études spécifiques, mise en place de systèmes de surveillance...), la protection (entretien ou réhabilitation des dispositifs de protection existants, création de nouveaux dispositifs), la sauvegarde (plans d'alerte et d'évacuation, moyens d'évacuation, retour rapide à la normale après la crise...)

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 562-1 du Code de l'Environnement).

Article 4 : Mesures de prévention

4.1. Information des citoyens

Prescription :

Sont prescrites les mesures suivantes, à l'initiative du maire :

- l'information régulière (au moins tous les 2 ans selon l'article L 125-2 du Code de l'Environnement) 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 de l'information préventive sur les risques majeurs telle que définie par le décret modifié n°90 – 918 du 11 octobre 1990 : document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) et plan d'affichage.

4.2. Etudes et suivis

Recommandation :

Des études pourront être réalisées, à l'initiative de particuliers ou des collectivités, permettant entre autres :

- d'améliorer la connaissance des phénomènes naturels et de leur impact sur le bâti, existant ou futur ;
- de définir des ouvrages de protection adaptés ;

A la demande de la collectivité locale concernée, l'examen des conclusions de ces études pourra conduire, à l'initiative du Préfet de la Savoie, à une modification du PPR, dans les formes réglementaires.

Le cas échéant, il est recommandé d'assurer un suivi régulier des torrents et ruisseaux les plus dangereux, ainsi que de tout autre phénomène naturel déclaré, pouvant menacer des vies humaines.

4.3. Implantation des bâtiments dits sensibles

Prescription :

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

Article 5 : Mesures de protection

5.1. Défenses déportées existantes

Mise en œuvre obligatoire à compter de la date d’approbation du présent PPR :

Les défenses déportées existantes (ouvrages ou dispositifs de protection) devront être maintenues dans un état d’efficacité optimum.

Par "maintien en état d’efficacité optimum", il faut entendre :

- pour les ouvrages artificiels, le respect dans le temps par ces ouvrages des spécifications techniques qui ont procédé à leur conception,

- pour les défenses naturelles, le maintien dans le temps de leur efficacité constatée à la date de réalisation du zonage.

Exemple : cet objectif passe notamment par le respect des mesures sylvicoles suivantes, issues du guide des sylvicultures de montagne – Alpes du nord françaises - édité par le Cemagref, le CRPF Rhône Alpes et l’ONF en 2006 :

- maintien de la futaie lorsqu’elle existe (de préférence irrégulière) ;
- conservation du mélange des essences, en favorisant notamment le maintien des pins sylvestres existants ;
- maintien d’une densité élevée de tiges dans une bande de 25 m de part et d’autre des couloirs vecteurs de blocs ;
- interdiction de réaliser des coupes à blanc d’un seul tenant > 20 ares et d’une longueur suivant la ligne de plus grande pente > 30 m (sauf si elles font moins de 12 m de large) ;
- en cas d’exploitation des arbres, conserver des souches d’environ 1,3 m de hauteur ;
- abandon des arbres sans valeur en oblique dans la pente (arrêt des blocs, protection de la régénération).

A cet effet, il est recommandé aux propriétaires forestiers de demander conseil à l'ONF avant d'engager une coupe de bois sur les boisements à rôle de protection identifiés dans le présent PPR.

Une commission de suivi des défenses déportées existantes pourra être mise en place à cet effet, à l'initiative de la collectivité concernée par le PPR. Pourront participer à cette commission, aussi souvent que nécessaire, tous les maîtres d'ouvrage et propriétaires de défenses déportées existantes ayant effet sur les zones urbanisées ou urbanisables traitées par le P.P.R.

Toute modification à la baisse de l'efficacité de tout ou partie de ces défenses devra être signalée par la collectivité au Préfet de la Savoie, à charge pour ce dernier de prendre éventuellement en compte cette évolution par modification du PPR.

En cas de constatation d'une perte sensible de l'efficacité de certaines de ces défenses, et selon les conséquences prévisibles de cette perte d'efficacité :

- les bâtiments dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la santé publique, la défense ou le maintien de l'ordre public, ou dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes ou un risque identique en raison de leur importance socio-économique, pourront être fermés et interdits d'utilisation, à l'initiative du Maire ou du Préfet par substitution ;
- le Plan Communal de Sauvegarde pourra être revu, à l'initiative du Maire.

Cette prescription porte au minimum sur l’ensemble des défenses déportées relevées lors de la réalisation du présent PPR, décrites et localisées secteur par secteur dans la note de présentation ou sur les cartes en pages suivantes et englobées dans le périmètre de l’arrêté préfectoral prescrivant l’établissement du présent PPR.

5.2. Défenses déportées futures

Recommandation :

Il est recommandé d’améliorer les protections existantes lorsque leur efficacité n’est pas jugée satisfaisante dans le présent PPR (cf. note de présentation) et de réaliser ou mettre en œuvre tout nouvel ouvrage ou toute mesure permettant d’atténuer les risques naturels affichés, y compris dans les zones classées N ou Ni du présent PPR (sous réserve de conformité avec la Loi sur l’Eau).

En particulier, il est souhaitable, vis à vis du risque d’inondation et de crues torrentielles, d’établir un parcours à moindres dommages, permettant le retour au lit des écoulements sans aggraver le risque à l’aval.

Il est vivement conseillé, avant exécution des travaux, de se rapprocher des services de l’Etat afin de s’assurer de leur impact prévisible sur le zonage des risques d’origine naturelle.

5.3. Sécurité des réseaux aériens et enterrés

Recommandation :

Il est recommandé de prendre toutes dispositions utiles pour soustraire les réseaux aériens et enterrés (lignes électriques, téléphoniques, conduites de gaz, réseaux d’eau...) aux effets dommageables des phénomènes naturels existants sur leurs tracés.

5.4. Gestion des eaux de ruissellement

S'ils ne sont pas conçus et réalisés avec les précautions nécessaires, les aménagements concourant à l'imperméabilisation des sols (densification de l'habitat, création de zones commerciales ou artisanales, de voies de circulation, d'aires de stationnement...) sont susceptibles d'entraîner des perturbations marquées dans le régime d'écoulement des eaux pluviales, et donc de créer ou d'aggraver les risques sur le site même et à l'aval.

Prescription :

Les variations de volume et de débit des écoulements de surface devront être maîtrisés (par des ouvrages tamponnant les débits ruisselés par exemple) afin de rester supportables pour les activités, urbanisations et équipements existants, non seulement sur la commune, mais encore sur les communes voisines, et ce pour le long terme (respect des principes du SDAGE – cf. article 3.2 ci-dessus).

Recommandation :

Dans le cadre de l’établissement de son zonage d’assainissement, il est recommandé à la commune d’élaborer 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).

Article 6 : Mesures de sauvegarde (cf aussi fiches conseils)

6.1. Plan Communal de Sauvegarde

Mise en œuvre obligatoire dans un délai de 2 ans à compter de la date d’approbation du présent PPR :

Conformément à l’article 13 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004 sur la modernisation de la sécurité civile et en application du décret n°2005-1156 relatif au Plan Communal de Sauvegarde (PCS), un plan de mise en sécurité des populations vis à vis des risques naturels sera mis en œuvre, à l’initiative et sous la responsabilité du maire de la collectivité concernée par le P.P.R.

6.2. Sécurité des accès aux immeubles

Remarque :

En cas d'exposition à un ou plusieurs phénomènes naturels prédictibles (précédés d'intenses précipitations et/ou de signes avant-coureurs...), la sécurité des accès aux immeubles peut être assurée par la mise en oeuvre du Plan Communal de Sauvegarde (cf. paragraphe ci-dessus). Toutefois, même lors d'un confinement imposé, il est souhaitable qu'au moins l'un des accès desservant la totalité de l'immeuble puisse être emprunté, à titre exceptionnel, pour cause d'urgence. L'aménagement de cet accès à l'abri de la façade la moins exposée de l'immeuble sera donc recherchée, dans la mesure du possible.

En cas d'exposition à un ou plusieurs phénomènes naturels non prédictibles et potentiellement dangereux (principalement les chutes de blocs), la sécurité des accès aux immeubles ne peut être assurée par le PCS et ceux-ci doivent alors faire l'objet d'une réglementation spécifique (cf. titre III du présent règlement).

6.3. Consignes de sécurité dans les campings

Prescription :

Concernant les campings existants, il est rappelé que, conformément à l'article L 443-2 du Code de l'Urbanisme, le maire fixe, après avis de la commission consultative départementale de sécurité et de la commission départementale d'action touristique, pour chaque terrain de camping, les prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains situés dans les zones à risques délimitées par arrêté préfectoral, ainsi que leur délai de réalisation.

6.4. Sécurité des occupants et usagers des bâtiments dits sensibles et des établissements recevant du public (ERP)

Prescription :

Pour les zones de risque naturel définies dans le présent PPR, le Plan Communal de Sauvegarde devra comporter une liste tenue à jour des bâtiments dits sensibles et des établissements recevant du public, et indiquer la stratégie retenue pour la protection des occupants et usagers de ces derniers :

- Stratégie d'évitement de mise en danger par fermeture temporaire préventive de l'établissement ou interdiction d'accès sous la responsabilité du Maire, lorsque notamment la dynamique du phénomène le permet.
 - Stratégie de mise en sécurité des occupants et usagers sous la responsabilité du chef de l'établissement.
- Dans ce cas une étude devra être réalisée afin de définir 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.
- Selon les conclusions de cette étude, les 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 seront mises en oeuvre.

N.B. : Ces stratégies ne sont pas nécessairement exclusives l'une de l'autre. En fonction notamment de la nature du phénomène, de l'importance ou de la sensibilité de l'établissement, les deux stratégies pourront être retenues afin d'avoir par exemple à disposition une solution alternative en conditions dégradées de l'une ou l'autre d'entre elles.

CHAPITRE 3. REGLEMENTATION DES PROJETS ET DES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

Attention, lorsqu’une zone est concernée par plusieurs fiches réglementaires, la constructibilité de la zone correspond à celle de la fiche la plus contraignante. De même, les mesures portant sur les projets nouveaux et les biens et activités existants se cumulent, les plus contraignantes primant sur les moins contraignantes.

Prescriptions			Recommandations	<div>Fiche O : aucun phénomène naturel retenu</div> <div>Constructibilité de la zone : Projets nouveaux autorisés</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
				Les mesures suivantes s’ajoutent aux mesures générales du titre II
				Réglementation des projets nouveaux
				Sans contrainte particulière
				Mesures portant sur les projets d’aménagement et sur les biens et activités existants
				Sans contrainte particulière

Prescriptions			Recommandations	<div>Fiche N : avalanche – mouvement de terrain</div> <div>Constructibilité de la zone : Zone non bâtie – projets nouveaux interdits</div> <div>(exceptions : voir titre I – article 2.7 et article 5.2)</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
				Les mesures suivantes s’ajoutent aux mesures générales du titre II
x				Les nouvelles aires de stationnement ou leur extension sont interdites sauf : - lorsque le classement en N de la zone est justifié uniquement par un risque de glissement de terrain lent ou un risque d’affaissement ; - lorsque l’aire de stationnement n’est utilisée que du 1 ^{er} juin au 31 octobre en zone N justifié par un risque d’avalanche
				Réglementation des projets de campings
x				Toute création de camping est interdite
				Mesures sur les activités existantes
		x		Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes est interdit sauf : - lorsque le classement en N de la zone est justifié uniquement par un risque de glissement de terrain lent ou un risque d’affaissement ; - du 1 ^{er} juin au 31 octobre en zone N justifié par un risque d’avalanche.

Prescriptions			Recommandations	<p align="center">Fiche N.i : inondation - crue torrentielle – coulée de boue</p> <p align="center"><u>Constructibilité de la zone</u> : Zone non bâti – projets nouveaux interdits (exceptions : voir l’article 2.7 et article 5.2)</p> <p align="center"><u>Classement justifié par au moins l’une des raisons suivantes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cette zone constitue le lit actif du cours d’eau ; - cette zone est exposée à des écoulements d’intensité forte ; - elle est fréquemment exposée à des inondations d’intensité moyenne; - cette zone est exposée à des érosions de berges d’intensité forte ; - elle constitue un champ d’expansion des crues au bénéfice des zones aval - son urbanisation reviendrait à aggraver les risques à l’amont ou à l’aval ; - cette zone sert de couloir nécessaire à l’entretien et à la gestion des berges ;
Règles d’urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
				Les mesures suivantes s’ajoutent aux mesures générales du titre II
x		x		Sont interdits : <ul style="list-style-type: none"> - les dépôts de matériaux polluants, putrescibles ou flottants pouvant être atteints ou emportés par la crue centennale, - les nouvelles aires de stationnement ou leur extension, - les remblais et les aménagements ou ouvrages non visés à la ligne « Sont autorisés » ci-dessous et ne faisant pas partie des exceptions définies en tête de fiche, - l’édification de digues sauf celles autorisées au titre de la Loi sur l’Eau.
x		x		Sont autorisés : <ul style="list-style-type: none"> - les aménagements ou occupations du sol ne générant ni remblais, ni obstacle, et étant totalement transparents à l’écoulement des eaux ; - les ouvrages, aménagements et travaux hydrauliques légalement autorisés ; - les remblais justifiés par un dire d’expert hydraulique et validé par les services de l’Etat, - les clôtures (hors lit mineur) sous réserve qu’elles ne constituent pas un obstacle aux écoulements et qu’elles présentent une perméabilité $\geq 50\%$. Les murets d’assise sont autorisés sous réserve qu’ils soient d’une hauteur maximum égale à 0,2 m.
		x		Concernant le lit actif des cours d’eau, il est rappelé l’obligation d’entretien des cours d’eau faite aux riverains, définie à l’article L215-14 du Code de l’Environnement (voir le Titre I, article 3.2 du présent règlement).
				Réglementation des projets de camping
x				Toute création de camping est interdite
				Mesures sur les activités existantes
		x		Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes est interdit

Prescriptions			Recommandations	Fiche 1.1 : avalanche coulante et/ou aérosol Constructibilité de la zone : Projets nouveaux autorisés	
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		Avalanche coulante : pression dynamique d'impact de référence (P1) = 30 kPa hauteur d'application (h) = 4 mètres Aérosol : pression dynamique d'impact de référence (P2) = 10 kPa hauteur d'application > 30 mètres	
				Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du titre II	
				Réglementation des projets nouveaux et des projets d'aménagement (bâtiments, campings)	
				Façades de classe ❶ (faisant face à l'écoulement) : sur une hauteur de h mètres :	
X				- aveugles	
	X			- résistant de façon homogène à la surpression P1	
				sur le reste de la hauteur :	
X				- aveugles ou équipées de vitrages fixes / ouvrants autorisés	
	X			- façade et vitrages résistant de façon homogène à la surpression P2	
				- l'ensemble "façade – ouvrants en position fermée" résistant de façon homogène à la surpression P2	
				Façades de classe ❷ (dans l'axe de l'écoulement) : sur une hauteur de h mètres :	
X				- ouvrants autorisés,	
	X			- l'ensemble "façade – ouvrants en position fermée" résistant de façon homogène à la surpression 1/2 P1 et à la dépression 1/5 P2	
				sur le reste de la hauteur :	
X				- ouvrants autorisés,	
	X			- l'ensemble "façade – ouvrants en position fermée" résistant de façon homogène à la surpression 1/2 P2 et à la dépression 1/5 P2	
				Façades de classe ❸ (tournant le dos à l'écoulement) : sur toute la hauteur :	
X				- ouvrants autorisés,	
	X			- l'ensemble "façade – ouvrants en position fermée" résistant de façon homogène à la dépression 1/5 P2	
				Toitures : sur une hauteur de h mètres :	
	X			- composante dynamique principale P1 en surpression - composante dynamique latérale 1/2 P1 en surpression et 1/5 P2 en dépression - composante dynamique verticale 0,4 P1, dirigée vers le haut (à prendre en compte aussi sur les balcons et autres avancées horizontales, uniquement sur les façades de classes 1 et 2 pour ces derniers éléments)	
				sur le reste de la hauteur :	
	X			- composante dynamique principale P2 en surpression - composante dynamique latérale 1/2 P2 en surpression et 1/5 P2 en dépression - composante dynamique verticale 0,8 P2, dirigée vers le haut (à prendre en compte aussi sur les balcons et autres avancées horizontales, uniquement sur les façades de classes 1 et 2 pour ces derniers éléments)	
				Issues de secours – ouvertures techniques :	
	X			Les issues de secours devront être conçues de sorte à rester utilisables, même après que le bâtiment ait été touché par un accident naturel, accident ayant pour origine les phénomènes naturels traités par le présent document.	
	X			Aucun orifice d'aération (en particulier ceux des locaux techniques) et aucune ouverture de désenfumage ne devront être ouverts dans les parties de façades concernées par des prescriptions, sauf à mettre en oeuvre des dispositifs spéciaux permettant de garder la fonctionnalité de ces orifices techniques, même après survenance d'un accident d'origine naturelle.	
	X	X		Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies à l'article 6.4	
				Camping :	
		X		Toute création de camping ou extension de terrain de camping existant n'est autorisée que : - si le camping est fermé au public du 1 ^{er} novembre au 31 mai	

Prescriptions			Recommandations	Fiche 1.1 : avalanche coulante et/ou aérosol	
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		<u>Constructibilité de la zone</u> : Projets nouveaux autorisés	
				<p>Avalanche coulante : pression dynamique d'impact de référence (P1) = 30 kPa hauteur d'application (h) = 4 mètres</p> <p>Aérosol : pression dynamique d'impact de référence (P2) = 10 kPa hauteur d'application > 30 mètres</p>	
				Mesures sur les biens et activités existants	
		x		<p>Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies à l'article 6.4</p>	
	x			<p>Pour l'ensemble des constructions existantes (hors exceptions des articles 2.6 et 2.7, et sous réserve de non contradiction avec les dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP) les ouvertures doivent être protégées par des ouvrants résistants en surpression et en dépression dynamique aux valeurs indiquées pour les façades correspondantes, au chapitre "réglementation des projets nouveaux" de la présente fiche, dans la limite des possibilités techniques et dans la limite des 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du PPR.</p> <p>Mesure à mettre en œuvre sous un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR.</p>	
		x		<p>Les ouvrants des façades exposées doivent être maintenus fermés en période de fort risque d'avalanche (modalités à préciser dans le Plan Communal de Sauvegarde)</p>	
		x		<p>Pour chaque terrain de camping, respect des mesures d'information, d'alerte et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet</p>	
		x		<p>Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes, hors des terrains de camping, n'est pas autorisé du 1^{er} novembre au 31 mai</p>	

- Détermination des classes de façades : voir § 1.1 et 1.5 (cercle C) en annexe du règlement.
- Possibilité de zones abritées :
 - oui vis à vis des avalanches coulantes. Voir § 1.1 et 1.5 (figure A) en annexe du règlement ;
 - non vis à vis des aérosols.

Les façades abritées des avalanches coulantes restent exposées aux aérosols et doivent résister aux surpressions et dépressions déduites de la pression de référence P2 (voir ci-dessus).

- Mesures applicables aux dièdres rentrants : voir § 1.1 et 1.5 (figure B) en annexe du règlement.

Prescriptions			Recommandations	Fiche 1.2 : avalanche coulante	
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		<u>Constructibilité de la zone</u> : Projets nouveaux autorisés	
				Avalanche coulante : pression dynamique d'impact de référence (P1) = 10 kPa hauteur d'application (h) = 2 mètres	
				Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du titre II	
				Réglementation des projets nouveaux et des projets d'aménagement (bâtiments, camping)	
				Façades de classe ❶ (faisant face à l'écoulement) : sur une hauteur de h mètres :	
X				- aveugles	
	X			- résistant de façon homogène à la surpression P1	
				Façades de classe ❷ (dans l'axe de l'écoulement) : sur une hauteur de h mètres :	
X				- ouvrants autorisés,	
	X			- l'ensemble "façade – ouvrants en position fermée" résistant de façon homogène à la surpression ½ P1	
				Façades de classe ❸ (tournant le dos à l'écoulement) :	
X				- sans contrainte	
				Toitures : sur une hauteur de h mètres :	
	X			- composante dynamique principale P1 en surpression - composante dynamique latérale ½ P1 en surpression - composante dynamique verticale 0,4 P1, dirigée vers le haut (à prendre en compte aussi sur les balcons et autres avancées horizontales, uniquement sur les façades de classes 1 et 2 pour ces derniers éléments)	
	X			Issues de secours – ouvertures techniques : Les issues de secours devront être conçues de sorte à rester utilisables, même après que le bâtiment ait été touché par un accident naturel, accident ayant pour origine les phénomènes naturels traités par le présent document.	
	X			Aucun orifice d'aération (en particulier ceux des locaux techniques) et aucune ouverture de désenfumage ne devront être ouverts dans les parties de façades concernées par des prescriptions, sauf à mettre en oeuvre des dispositifs spéciaux permettant de garder la fonctionnalité de ces orifices techniques, même après survenance d'un accident d'origine naturelle.	
	X	X		Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies à l'article 6.4	
				Camping : Toute création de camping ou extension de terrain de camping existant n'est autorisée que :	
		X		- si le camping est fermé au public du 1 ^{er} novembre au 31 mai	

Prescriptions			Recommandations	<div>Fiche 1.2 : avalanche coulante</div> <div>Constructibilité de la zone : Projets nouveaux autorisés</div> <div>Avalanche coulante : pression dynamique d'impact de référence (P1) = 10 kPa hauteur d'application (h) = 2 mètres</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
				Mesures sur les biens et activités existants
		x		Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies à l'article 6.4
	x			Pour l'ensemble des constructions existantes (hors exceptions des articles 2.6 et 2.7, et sous réserve de non contradiction avec les dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP) les ouvertures exposées doivent être protégées par des ouvrants résistants en surpression dynamique aux valeurs indiquées pour les façades correspondantes, au chapitre "réglementation des projets nouveaux" de la présente fiche, dans la limite des possibilités techniques et dans la limite des 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du PPR. Mesure à mettre en œuvre sous un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR.
		x		Les ouvrants des façades exposées doivent être maintenus fermés en période de fort risque d'avalanche (modalités à préciser dans le Plan Communal de Sauvegarde)
		x		Pour chaque terrain de camping , respect des mesures d'information, d'alerte et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet
		x		Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes , hors des terrains de camping, n'est pas autorisé du 1 ^{er} novembre au 31 mai

- Détermination des classes de façades : voir § 1.1 et 1.5 (cercle C) en annexe du règlement.
- Possibilité de zones abritées : oui. Voir § 1.1 et 1.5 (figure A) en annexe du règlement.
- Mesures applicables aux dièdres rentrants : voir § 1.1 et 1.5 (figure B) en annexe du règlement.

Prescriptions			Recommandations	<div>Fiche 1.3 : chute de blocs</div> <div>Constructibilité de la zone : Projets nouveaux interdits (exceptions : voir articles 2.5 à 2.6 et article 5.2)</div> <div>Pour des volumes unitaires ≥ quelques dizaines de litres, développant de fortes énergies : - pression dynamique d'impact de référence (P1) = 50 kPa - hauteur d'application (h) = 5 mètres</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
				Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du titre II
				Réglementation des projets autorisés : extension ou reconstruction de bâtiment spécifiée à l'article 2.5 et projets d'aménagement sans changement de destination (à l'exception de celles entraînant une diminution de la vulnérabilité)
				Façades de classe ❶ (faisant face à l'écoulement) : sur une hauteur de h mètres :
x				- aveugles
	x			- façades résistant de façon homogène à la surpression P1 et armées de deux treillis de répartition (ST65C : diamètre des fers = 9 mm minimum, maillage = 10 cm), un sur chaque face du mur et celui côté extérieur à plus de 5 cm de la surface.
				Façades de classe ❷ (dans l'axe de l'écoulement) :
x				- ouvertures autorisées, protégées par des grilles métalliques (maillage : 10/20 cm)
	x			- façades et grilles résistant de façon homogène à la surpression ½ P1, et façades armées de deux treillis de répartition (ST65C : diamètre des fers = 9 mm minimum, maillage = 10 cm), un sur chaque face du mur et celui côté extérieur à plus de 5 cm de la surface
				Façades de classe ❸ (tournant le dos à l'écoulement) :
x				- sans contrainte
				Toitures :
	x			- composante dynamique principale P1 en surpression - composante dynamique latérale ½ P1 en surpression
				Issues de secours – ouvertures techniques :
	x			Les issues de secours devront être conçues de sorte à rester utilisables, même après que le bâtiment ait été touché par un accident naturel, accident ayant pour origine les phénomènes naturels traités par le présent document.
	x			Aucun orifice d'aération (en particulier ceux des locaux techniques) et aucune ouverture de désenfumage ne devront être ouverts dans les parties de façades concernées par des prescriptions, sauf à mettre en oeuvre des dispositifs spéciaux permettant de garder la fonctionnalité de ces orifices techniques, même après survenance d'un accident d'origine naturelle.
				Réglementation des projets de campings
x				Toute création de camping ou extension de terrain de camping existant est interdite

Prescriptions				Recommandations	Fiche 1.3 : chute de blocs
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles			
					<u>Constructibilité de la zone</u> : Projets nouveaux interdits (exceptions : voir articles 2.5 à 2.6 et article 5.2)
					Pour des volumes unitaires ≥ quelques dizaines de litres, développant de fortes énergies : - pression dynamique d'impact de référence (P1) = 50 kPa - hauteur d'application (h) = 5 mètres
					Mesures sur les biens et activités existants
		x			Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies à l'article 6.4
		x			Mise en œuvre, sous un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR : 1) d'une étude permettant de : - quantifier les phénomènes pouvant atteindre ces zones (localisation et volumes des instabilités, probabilités de départ, calculs de propagation tenant compte du sol et de la végétation, évaluation des énergies cinétiques, des hauteurs de rebond et des probabilités d'atteinte). - définir, si la probabilité d'atteinte de la zone est effectivement supérieure 10 ⁻⁶ au vu de l'analyse précédente, les parades actives (purges, clouage, emmaillotage des instabilités...) et/ou passives (merlon, filets...) permettant de protéger efficacement les personnes et les biens exposés. Ces parades seront dimensionnées de manière à ce que la probabilité d'atteinte résiduelle des zones à protéger devienne inférieure à 10 ⁻⁶ (moins de un sur un million). 2) des travaux définis par l'étude ci-avant. En cas d'impossibilité technique ou économique de réaliser ces travaux, il devra être procédé à l'évacuation définitive des personnes exposées selon les termes des articles L561-1 à L561-3 du Code de l'Environnement. <i>Remarque :</i> <i>Si le niveau de risque résiduel à l'aval des travaux/ouvrages réalisés est jugé satisfaisant sur le long terme, la zone pourra redevenir constructible après achèvement des quatre étapes suivantes :</i> <i>1) Validation du projet de travaux par la Préfecture de la Savoie ;</i> <i>2) Réalisation des travaux définis ci-dessus ;</i> <i>3) Validation des travaux par la Préfecture de la Savoie ;</i> <i>4) Modification du présent PPR, selon la procédure légale.</i>
		x			En cas de survenance de chutes de blocs sur la zone ou à l'amont , les mesures suivantes devront être mises en œuvre sans délai, à l'initiative de la commune : - L'accès aux parties de bâtiments incluses dans la présente zone sera interdit. - Les affleurements rocheux qui dominent le secteur devront être inspectés afin d'estimer le niveau de risque de chute de blocs à court terme. Cette inspection devra conclure sur la possibilité ou non de lever l'interdiction d'accès. S'il s'avère impossible d'autoriser l'accès aux bâtiments, l'étude prescrite ci-dessus et les travaux qu'elle définira devront être mises en œuvre sans délai.
		x			Pour chaque terrain de camping , respect des mesures d'information, d'alerte et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet
		x			Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes , hors des terrains de camping, est interdit

- Détermination des classes de façades : voir § 1.1 et 1.5 (cercle C) en annexe du règlement.
- Possibilité de zones abritées : oui. Voir § 1.1 et 1.5 (figure A) en annexe du règlement.
- Mesures applicables aux dièdres rentrants : pas de majoration des contraintes.

Prescriptions				Recommandations	Fiche 1.4 : chute de blocs
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles			
					<u>Constructibilité de la zone</u> : Projets nouveaux autorisés
					Pour des éléments de quelques dizaines de litres tout au plus : - pression dynamique d'impact de référence (P1) = 30 kPa - hauteur d'application (h) = 3 mètres
					<i>Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du titre II</i>
					Réglementation des projets nouveaux et des projets d'aménagement (bâtiments, camping)
					Façades de classe ❶ (faisant face à l'écoulement) : sur une hauteur de h mètres : - aveugles
x					- façades résistant de façon homogène à la surpression P1 et armées de deux treillis de répartition (ST65C : diamètre des fers = 9 mm minimum, maillage = 10 cm), un sur chaque face du mur et celui côté extérieur à plus de 5 cm de la surface.
	x				
					Façades de classe ❷ (dans l'axe de l'écoulement) : sur une hauteur de h mètres : - ouvertures autorisées, protégées par des grilles métalliques (maillage : 10/20 cm)
x					- façades et grilles résistant de façon homogène à la surpression ½ P1, et façades armées de deux treillis de répartition (ST65C : diamètre des fers = 9 mm minimum, maillage = 10 cm), un sur chaque face du mur et celui côté extérieur à plus de 5 cm de la surface
	x				
					Façades de classe ❸ (tournant le dos à l'écoulement) : - sans contrainte
x					
					Toitures : sur une hauteur de h mètres : - composante dynamique principale P1 en surpression - composante dynamique latérale ½ P1 en surpression
	x				
					Accès piétons aux immeubles - issues de secours – ouvertures techniques : Pour les bâtiments nouveaux uniquement : l'accès piétons principal, comprenant l'aire de stationnement des véhicules, une porte d'entrée desservant la totalité de l'immeuble et le cheminement de liaison, devra être installé à l'abri de la façade la moins exposée aux phénomènes naturels concernant la (ou les) zone du PPR sur laquelle se trouve situé l'immeuble. En cas d'impossibilité, cet accès piétons devra faire l'objet d'une protection permanente vis à vis des phénomènes naturels cités ci-dessus : mur déporté ou levée de terre résistant à la pression P1 sur la hauteur h.
x					
	x				Les issues de secours devront être conçues de sorte à rester utilisables, même après que le bâtiment ait été touché par un accident naturel, accident ayant pour origine les phénomènes naturels traités par le présent document.
					Aucun orifice d'aération (en particulier ceux des locaux techniques) et aucune ouverture de désenfumage ne devront être ouverts dans les parties de façades concernées par des prescriptions, sauf à mettre en oeuvre des dispositifs spéciaux permettant de garder la fonctionnalité de ces orifices techniques, même après survenance d'un accident d'origine naturelle.
	x	x			Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies à l'article 6.4
					Camping :
x					Toute création de camping ou extension de terrain de camping existant est interdite

Prescriptions			Recommandations	<div>Fiche 1.4 : chute de blocs</div> <div><u>Constructibilité de la zone</u> : Projets nouveaux autorisés</div> <div>Pour des éléments de quelques dizaines de litres tout au plus : - pression dynamique d'impact de référence (P1) = 30 kPa - hauteur d'application (h) = 3 mètres</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
				Mesures sur les biens et activités existants
		x		Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d’approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies à l’article 6.4
			x	<div>Il est recommandé de mettre en œuvre :</div> <div>1) d’une étude permettant de : - quantifier les phénomènes pouvant atteindre ces zones (localisation et volumes des instabilités, probabilités de départ, calculs de propagation tenant compte du sol et de la végétation, évaluation des énergies cinétiques, des hauteurs de rebond et des probabilités d’atteinte). - définir, si la probabilité d’atteinte de la zone est effectivement supérieure 10⁻⁶ au vu de l’analyse précédente, les parades actives (purges, clouage, emmaillotage des instabilités...) et/ou passives (merlon, filets...) permettant de protéger efficacement les personnes et les biens exposés. Ces parades seront dimensionnées de manière à ce que la probabilité d'atteinte résiduelle des zones à protéger devienne inférieure à 10⁻⁶ (moins de un sur un million).</div> <div>2) les travaux définis par l’étude ci-avant.</div> <div><u>Remarque</u> : <i>Si le niveau de risque résiduel à l’aval des travaux/ouvrages réalisés est jugé satisfaisant sur le long terme, les contraintes sur les façades et toitures ci-contre pourront être revues à la baisse après achèvement des quatre étapes suivantes :</i> <i>1) Validation du projet de travaux par la Préfecture de la Savoie ;</i> <i>2) Réalisation des travaux définis ci-dessus ;</i> <i>3) Validation des travaux par la Préfecture de la Savoie ;</i> <i>4) Modification du présent PPR, selon la procédure légale.</i></div>
		x		Pour chaque terrain de camping , respect des mesures d’information, d’alerte et d’évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet
		x		Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes , hors des terrains de camping, est interdit

- Détermination des classes de façades : voir § 1.1 et 1.5 (cercle C) en annexe du règlement.
- Possibilité de zones abritées : oui. Voir § 1.1 et 1.5 (figure A) en annexe du règlement.
- Mesures applicables aux dièdres rentrants : pas de majoration des contraintes.

Prescriptions			Recommandations	<h2>Fiche 1.5 : chute de blocs</h2> <h3><u>Constructibilité de la zone</u> : Projets nouveaux autorisés</h3> <p>Pour des éléments de l'ordre du litre tout au plus, en phase de roulement :</p> <ul style="list-style-type: none">- pression de référence (P1) < 5 kPa- hauteur d'application (h) = 2 mètres
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
				Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du titre II
				Réglementation des projets nouveaux et des projets d'aménagement (bâtiments, camping)
				Façades de classe ❶ (faisant face à l'écoulement) : sur une hauteur de h mètres :
x				- absence de surface vitrée
				Façades de classe ❷ (dans l'axe de l'écoulement) :
x				- sans contrainte
				Façades de classe ❸ (tournant le dos à l'écoulement) :
x				- sans contrainte
				Toitures :
x				- sans contrainte
				Accès piétons aux immeubles :
			x	Il est conseillé d'installer l'accès piétons principal, comprenant l'aire de stationnement des véhicules, une porte d'entrée desservant la totalité de l'immeuble et le cheminement de liaison à l'abri de la façade la moins exposée aux phénomènes naturels concernant la (ou les) zone du PPR sur laquelle se trouve situé l'immeuble.
	x	x		Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies à l'article 6.4
				Camping :
x				Toute création de camping ou extension de terrain de camping existant est interdite
				Mesures sur les biens et activités existants
		x		Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies à l'article 6.4
				Il est recommandé de mettre en œuvre :
			x	1) d'une étude permettant de : - quantifier les phénomènes pouvant atteindre ces zones (localisation et volumes des instabilités, probabilités de départ, calculs de propagation tenant compte du sol et de la végétation, évaluation des énergies cinétiques, des hauteurs de rebond et des probabilités d'atteinte). - définir, si la probabilité d'atteinte de la zone est effectivement supérieure 10 ⁻⁶ au vu de l'analyse précédente, les parades actives (purges, clouage, emmaillotage des instabilités...) et/ou passives (merlon, filets...) permettant de protéger efficacement les personnes et les biens exposés. Ces parades seront dimensionnées de manière à ce que la probabilité d'atteinte résiduelle des zones à protéger devienne inférieure à 10 ⁻⁶ (moins de un sur un million). 2) les travaux définis par l'étude ci-avant.
		x		Pour chaque terrain de camping , respect des mesures d'information, d'alerte et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet
		x		Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes , hors des terrains de camping, est interdit

- Détermination des classes de façades : voir § 1.1 et 1.5 (cercle C) en annexe du règlement.
- Possibilité de zones abritées : oui. Voir § 1.1 et 1.5 (figure A) en annexe du règlement.
- Mesures applicables aux dièdres rentrants : sans objet.

Prescriptions			Recommandations	<div>Fiche 1.6 : crue torrentielle – coulée de boue</div> <div>Constructibilité de la zone : Projets nouveaux interdits (exceptions : voir articles 2.5 à 2.7 et article 5.2)</div> <div>Classement justifié par au moins l’une des raisons suivantes :<ul style="list-style-type: none">- cette zone est exposée à des écoulements d’intensité forte ;- elle est fréquemment exposée à des écoulements d’intensité moyenne ;- cette zone est exposée à des érosions de berges d’intensité forte ;- cette zone sert de couloir nécessaire à l’entretien et à la gestion des berges ;- son urbanisation reviendrait à aggraver les risques à l’amont ou à l’aval.</div> <div>Ecoulement à forte charge solide : pression dynamique d’impact de référence (P1) = 30 kPa hauteur d’écoulement libre (h1) = 2 mètres hauteur de charge (h2) = 1 mètre (V²/2g)</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
				Les mesures suivantes s’ajoutent aux mesures générales du titre II
x		x		Sont interdits : <ul style="list-style-type: none">- les dépôts de matériaux polluants, putrescibles ou flottants pouvant être atteints ou emportés par la crue centennale,- les remblais et les aménagements ou ouvrages non visés à la ligne « Sont autorisés » ci-dessous et ne faisant pas partie des exceptions définies en tête de fiche
x		x		Sont autorisés : <ul style="list-style-type: none">- les aménagements ou occupations du sol ne générant ni remblais, ni obstacle, et étant totalement transparents à l’écoulement des eaux ;- les travaux et aménagements destinés à réduire les risques;- les ouvrages, aménagements et travaux hydrauliques légalement autorisés ;- les remblais justifiés par un dire d’expert hydraulique et validé par les services de l’Etat, ainsi que ceux strictement nécessaires à la mise hors d’eau des constructions existantes.
				Réglementation des projets autorisés : extension ou reconstruction de bâtiment spécifiée à l’article 2.5 et projets d’aménagement sans changement de destination (à l’exception de celles entraînant une diminution de la vulnérabilité)
				Façades de classe ❶ (faisant face à l’écoulement) : sur une hauteur de h1+h2 mètres :
x	x			- aveugles et étanches
	x			- résistant de façon homogène à la surpression P1
				Façades de classe ❷ (dans l’axe de l’écoulement) : sur une hauteur de h1 mètres :
x	x			- aveugles et étanches
	x			- résistant de façon homogène à la surpression ½ P1
x				Façades de classe ❸ (tournant le dos à l’écoulement) : Cas 1) Si possibilité d’inondation par l’aval : <ul style="list-style-type: none">- sur une hauteur de h1 mètres : absence de niveau habitable
x				Cas 2) Si impossibilité d’inondation par l’aval : <ul style="list-style-type: none">- sans contrainte
				Fondations :
	x			Les constructions doivent être fondées dans le sol de manière à résister aux affouillements, tassements ou érosions localisées.
				Sous sols :
x				Création de sous-sols interdite
				Equipements sensibles
		x		Les matériels électriques et les réseaux de distribution de téléphone, d’eau potable, de gaz et de chaleur devront (en cas de construction ou de réfection) être placés de manière à autoriser leur fonctionnement, y compris en période d’inondations ; <ul style="list-style-type: none">- les stockages souterrains de combustibles devront être parfaitement étanches et leurs orifices de remplissage devront être placés à plus de h1+h2 mètres au dessus des voies de circulation ;- les citernes de stockage et mobiliers d’extérieur devront être transparents vis à vis du risque hydraulique, ancrés, lestés ou équipés de murets de protection, pour ne pas être emportés par le courant.

Prescriptions			Recommandations	<div>Fiche 1.6 : crue torrentielle – coulée de boue</div> <div><u>Constructibilité de la zone : Projets nouveaux interdits</u> (exceptions : voir articles 2.5 à 2.7 et article 5.2)</div> <div>Classement justifié par au moins l’une des raisons suivantes :<ul style="list-style-type: none">- cette zone est exposée à des écoulements d’intensité forte ;- elle est fréquemment exposée à des écoulements d’intensité moyenne ;- cette zone est exposée à des érosions de berges d’intensité forte ;- cette zone sert de couloir nécessaire à l’entretien et à la gestion des berges ;- son urbanisation reviendrait à aggraver les risques à l’amont ou à l’aval.</div> <div>Ecoulement à forte charge solide : pression dynamique d’impact de référence (P1) = 30 kPa hauteur d’écoulement libre (h1) = 2 mètres hauteur de charge (h2) = 1 mètre (V²/2g)</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
				Issues de secours – ouvertures techniques :
		x		Les issues de secours devront être conçues de sorte à rester utilisables, même après que le bâtiment ait été touché par un accident naturel, accident ayant pour origine les phénomènes naturels traités par le présent document.
x	x			Aucun orifice d'aération (en particulier ceux des locaux techniques) et aucune ouverture de désenfumage ne devront être ouverts dans les parties de façades concernées par des prescriptions, sauf à mettre en oeuvre des dispositifs spéciaux permettant de garder la fonctionnalité de ces orifices techniques, même après survenance d'un accident d'origine naturelle.
				Réglementation des projets de campings
x				Toute création de camping ou extension de terrain de camping existant est interdite
				Mesures sur les biens et activités existants
		x		Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d’approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies à l’article 6.4
			x	Les matériels électriques et les réseaux de distribution de téléphone, d’eau potable, de gaz et de chaleur devront (en cas de réfection) être placés de manière à autoriser leur fonctionnement, y compris en période d’inondations ; <ul style="list-style-type: none">- les stockages souterrains de combustibles devront être parfaitement étanches et leurs orifices de remplissage devront être placés à plus de h1+h2 mètres au dessus des voies de circulation ;- les citernes de stockage et mobiliers d’extérieur devront être transparents vis à vis du risque hydraulique, ancrés, lestés ou équipés de murets de protection, pour ne pas être emportés par le courant.
			x	Pour l’ensemble des constructions existantes (hors exceptions des articles 2.6 et 2.7, et sous réserve de non contradiction avec les dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP) les ouvertures situées sous la côte inondable pourront être étanchéifiées par un dispositif du type "batardeaux" (barrières anti-inondation amovibles) résistant en surpression dynamique aux valeurs indiquées pour les façades correspondantes, au chapitre "réglementation des projets autorisés" de la présente fiche.
		x		En cas d’alerte de crue ou de crue constatée (sous réserve que les occupants soient présents et qu’ils disposent d’un délai suffisant) : <ul style="list-style-type: none">- les batardeaux des façades exposées seront installés et maintenus en position de fonctionnement,- les orifices d’aération et de désenfumage situés sous la côte inondable seront occultés,- les trappes d’accès au vide sanitaire seront maintenues fermées.
		x		Pour chaque terrain de camping , respect des mesures d’information, d’alerte et d’évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet
		x		Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes , hors des terrains de camping, est interdit

- Détermination des classes de façades : voir § 1.1 et 1.5 (cercle C) en annexe du règlement.
- Possibilité de zones abritées : - oui si impossibilité d’inondation par l’aval. Voir § 1.1 et 1.5 (figure A) en annexe du règlement ; - non dans le cas contraire.
- Mesures applicables aux dièdres rentrants : voir § 1.1 et 1.5 (figure B) en annexe du règlement.

Prescriptions			Recommandations	<div>Fiche 1.7 : crue torrentielle – coulée de boue</div> <div><u>Constructibilité de la zone : Projets nouveaux autorisés</u></div> <div>Ecoulement à forte charge solide : pression dynamique d’impact de référence (P1) = 20 kPa hauteur d’écoulement libre (h1) = 1,5 mètres hauteur de charge (h2) = 1 mètre (V²/2g)</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
x		x		
x		x		
				Les mesures suivantes s’ajoutent aux mesures générales du titre II
x		x		Sont interdits : <ul style="list-style-type: none">- les dépôts de matériaux polluants, putrescibles ou flottants pouvant être atteints ou emportés par la crue centennale
				Sont autorisés : <ul style="list-style-type: none">- les aménagements ou occupations du sol ne générant ni remblais, ni obstacle, et étant totalement transparents à l’écoulement des eaux ;- les travaux et aménagements destinés à réduire les risques;- les ouvrages, aménagements et travaux hydrauliques légalement autorisés ;- les remblais strictement nécessaires à la mise hors d’eau des constructions existantes et à leur accès ;- les clôtures sous réserve qu’elles ne constituent pas un obstacle aux écoulements et qu’elles présentent une perméabilité supérieure ou égale à 50%. Les murets d’assise ne sont pas autorisés.
				Réglementation des projets nouveaux et des projets d’aménagement (bâtiments, camping)
				Façades de classe ❶ (faisant face à l’écoulement) : sur une hauteur de h1+h2 mètres : <ul style="list-style-type: none">- aveugles et étanches- résistant de façon homogène à la surpression P1
x	x			
				Façades de classe ❷ (dans l’axe de l’écoulement) : sur une hauteur de h1 mètres : <ul style="list-style-type: none">- aveugles et étanches- résistant de façon homogène à la surpression ½ P1
x	x			
				Façades de classe ❸ (tournant le dos à l’écoulement) : Cas 1) Si possibilité d’inondation par l’aval : <ul style="list-style-type: none">- sur une hauteur de h1 mètres : absence de niveau habitable
x				Cas 2) Si impossibilité d’inondation par l’aval : <ul style="list-style-type: none">- sans contrainte
				Fondations :
	x			Les constructions doivent être fondées dans le sol de manière à résister aux affouillements, tassements ou érosions localisées.
				Sous sols :
x				Sous-sols autorisés dès lors que la construction garantit l’absence d’entrée d’eau, notamment au niveau des accès.
				Equipements sensibles
				Les matériels électriques et les réseaux de distribution de téléphone, d’eau potable, de gaz et de chaleur devront (en cas de construction ou de réfection) être placés de manière à autoriser leur fonctionnement, y compris en période d’inondations ; <ul style="list-style-type: none">- les stockages souterrains de combustibles devront être parfaitement étanches et leurs orifices de remplissage devront être placés à plus de h1+h2 mètres au dessus des voies de circulation ;- les citernes de stockage et mobiliers d’extérieur devront être transparents vis à vis du risque hydraulique, ancrés, lestés ou équipés de murets de protection, pour ne pas être emportés par le courant.
				Issues de secours – ouvertures techniques :
	x			Les issues de secours devront être conçues de sorte à rester utilisables, même après que le bâtiment ait été touché par un accident naturel, accident ayant pour origine les phénomènes naturels traités par le présent document.
	x			Aucun orifice d'aération (en particulier ceux des locaux techniques) et aucune ouverture de désenfumage ne devront être ouverts dans les parties de façades concernées par des prescriptions, sauf à mettre en oeuvre des dispositifs spéciaux permettant de garder la fonctionnalité de ces orifices techniques, même après survenance d'un accident d'origine naturelle.
	x	x		Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d’approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies à l’article 6.4
				Camping :
x				Toute création de camping ou extension de terrain de camping existant est interdite

Prescriptions			Recommandations	<div>Fiche 1.7 : crue torrentielle – coulée de boue</div> <div>Constructibilité de la zone : Projets nouveaux autorisés</div> <div>Ecoulement à forte charge solide : pression dynamique d'impact de référence (P1) = 20 kPa hauteur d'écoulement libre (h1) = 1,5 mètres hauteur de charge (h2) = 1 mètre (V²/2g)</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
		x		
		x		
			x	
		x		
		x		
		x		
		x		Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes , hors des terrains de camping, est interdit

- Détermination des classes de façades : voir § 1.1 et 1.5 (cercle C) en annexe du règlement.
- Possibilité de zones abritées :

- oui si impossibilité d'inondation par l'aval. Voir § 1.1 et 1.5 (figure A) en annexe du règlement ;

- non dans le cas contraire.
- Mesures applicables aux dièdres rentrants : voir § 1.1 et 1.5 (figure B) en annexe du règlement.

Prescriptions			Recommandations	<div>Fiche 1.8 : crue torrentielle – coulée de boue</div> <div>Constructibilité de la zone : Projets nouveaux autorisés</div> <div>Ecoulement à forte charge solide : pression dynamique d'impact de référence (P1) = 5 kPa hauteur d'écoulement libre (h1) = 0,5 mètres</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
		x		
x		x		
x	x			
	x			
x				Aveugles sur une hauteur de 0,5 m à compter du terrain naturel et résistant à 5KPa
x				Sous-sols autorisés dès lors que la construction garantit l'absence d'entrée d'eau, notamment au niveau des accès.
x				Toute création de camping ou extension de camping existant est interdite
				<div>Mesures sur les biens et activités existants</div>
		x		
		x		
			x	
		x		
		x		
		x		
		x		
		x		
		x		

Prescriptions				Recommandations	<div>Fiche 1.9 : ruissellement de versant</div> <div>Constructibilité de la zone : Projets nouveaux autorisés</div> <div>Écoulement : hauteur d'écoulement libre (h1) = 1 mètres hauteur de charge (h2) = 0,5 mètres (V²/2g)</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles			
					Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du titre II
x		x			Sont interdits : - les dépôts de matériaux polluants pouvant être atteints ou emportés par l'écoulement
x		x			Sont autorisés : - les aménagements ou occupations du sol ne générant ni remblais, ni obstacle, et étant totalement transparents à l'écoulement des eaux ; - les travaux et aménagements destinés à réduire les risques; - les ouvrages, aménagements et travaux hydrauliques légalement autorisés ; - les remblais strictement nécessaires à la mise hors d'eau des constructions existantes et à leur accès ; - les clôtures sous réserve qu'elles ne constituent pas un obstacle aux écoulements et qu'elles présentent une perméabilité supérieure ou égale à 50%. Les murets d'assise ne sont pas autorisés.
					Réglementation des projets nouveaux et des projets d'aménagement (bâtiments, camping)
					Façades de classe ❶ (faisant face à l'écoulement) : sur une hauteur de h1+h2 mètres :
x	x				- aveugles et étanches
					Façades de classe ❷ (dans l'axe de l'écoulement) : sur une hauteur de h1 mètres :
x	x				- aveugles et étanches
					Façades de classe ❸ (tournant le dos à l'écoulement) :
x					Cas 1) Si possibilité d'inondation par l'aval (création ou conservation d'une esplanade ou d'une cuvette devant la façade aval, permettant aux écoulements de revenir sur cette dernière) :
x					- sur une hauteur de h1 mètres : absence de niveau habitable et fonctionnel
					Cas 2) Si impossibilité d'inondation par l'aval :
					- sans contrainte
					Sous sols :
x					Sous-sols autorisés dès lors que la construction garantit l'absence d'entrée d'eau, notamment au niveau des accès.
					Equipements sensibles
		x			-les matériels électriques et les réseaux de distribution de téléphone, d'eau potable, de gaz et de chaleur devront (en cas de construction ou de réfection) être placés de manière à autoriser leur fonctionnement, y compris en période d'inondations ; - les stockages souterrains de combustibles devront être parfaitement étanches et leurs orifices de remplissage devront être placés à plus de 0,5 mètres au dessus des voies de circulation ;
					Camping :
x					Toute création de camping ou extension de terrain de camping existant est interdite

Prescriptions			Recommandations	Fiche 1.9 : ruissellement de versant <u>Constructibilité de la zone</u> : Projets nouveaux autorisés Ecoulement : hauteur d'écoulement libre (h1) = 1 mètres hauteur de charge (h2) = 0,5 mètres (V²/2g)
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
				Mesures sur les biens et activités existants
		x		- les matériels électriques et les réseaux de distribution de téléphone, d'eau potable, de gaz et de chaleur devront (en cas de réfection) être placés de manière à autoriser leur fonctionnement, y compris en période d'inondations ; - les stockages souterrains de combustibles devront être parfaitement étanches et leurs orifices de remplissage devront être placés à plus de h1+h2 mètres au dessus des voies de circulation ; - les citernes de stockage et mobiliers d'extérieur devront être transparents vis à vis du risque hydraulique, ancrés, lestés ou équipés de murets de protection, pour ne pas être emportés par le courant.
			x	Pour l'ensemble des constructions existantes (hors exceptions des articles 2.6 et 2.7, et sous réserve de non contradiction avec les dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP) les ouvertures situées sous la côte inondable pourront être étanchéifiées par un dispositif du type "batardeaux" (barrières anti-inondation amovibles) résistant en surpression dynamique aux valeurs indiquées pour les façades correspondantes, au chapitre "réglementation des projets nouveaux" de la présente fiche.
		x		En cas de fortes précipitations (sous réserve que les occupants soient présents et qu'ils disposent d'un délai suffisant) : - lesatardeaux des façades exposées seront installés et maintenus en position de fonctionnement
		x		Pour chaque terrain de camping , respect des mesures d'information, d'alerte et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet
		x		Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes , hors des terrains de camping, est interdit

- Détermination des classes de façades : voir § 1.1 et 1.5 (cercle C) en annexe du règlement.
- Possibilité de zones abritées :
- oui si impossibilité d'inondation par l'aval. Voir § 1.1 et 1.5 (figure A) en annexe du règlement ;
 - non dans le cas contraire.
- Mesures applicables aux dièdres rentrants : sans objet.

Prescriptions			Recommandations	Fiche 1.10 : ruissellement de versant <u>Constructibilité de la zone</u> : Projets nouveaux autorisés
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
				<i>Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du titre II</i>
x		x		Sont interdits : - les dépôts de matériaux polluants pouvant être atteints ou emportés par l'écoulement
				Réglementation des projets nouveaux et des projets d'aménagement (bâtiments, camping)
				Façades de classe ❶ (faisant face à l'écoulement) : sur une hauteur de 0,5 mètres :
x	x			- aveugles et étanches
				Façades de classe ❷ (dans l'axe de l'écoulement) : sur une hauteur de 0,3 mètres :
x	x			- aveugles et étanches
				Façades de classe ❸ (tournant le dos à l'écoulement) : Cas 1) Si possibilité d'inondation par l'aval (création ou conservation d'une esplanade ou d'une cuvette devant la façade aval, permettant aux écoulements de revenir sur cette dernière) :
x				- sur une hauteur de 0,3 mètres : absence de niveau habitable et fonctionnel
x				Cas 2) Si impossibilité d'inondation par l'aval :
				- sans contrainte
				Sous sols :
x				Sous-sols autorisés dès lors que la construction garantit l'absence d'entrée d'eau, notamment au niveau des accès.
				Equipements sensibles
		x		-les matériels électriques et les réseaux de distribution de téléphone, d'eau potable, de gaz et de chaleur devront (en cas de construction ou de réfection) être placés de manière à autoriser leur fonctionnement, y compris en période d'inondations ; - les stockages souterrains de combustibles devront être parfaitement étanches et leurs orifices de remplissage devront être placés à plus de 0,5 mètres au dessus des voies de circulation ;
				Camping :
x				Toute création de camping ou extension de terrain de camping existant est interdite
				Mesures sur les biens et activités existants
		x		- les matériels électriques et les réseaux de distribution de téléphone, d'eau potable, de gaz et de chaleur devront (en cas de réfection) être placés de manière à autoriser leur fonctionnement, y compris en période d'inondations ; - les stockages souterrains de combustibles devront être parfaitement étanches et leurs orifices de remplissage devront être placés à plus de 0,5 mètres au dessus des voies de circulation ;
			x	Pour l'ensemble des constructions existantes (hors exceptions des articles 2.6 et 2.7) les ouvertures situées sous la côte inondable pourront être étanchéifiées par un dispositif du type "batardeaux" (barrières anti-inondation amovibles), dans la limite des possibilités techniques.
		x		En cas de fortes précipitations (sous réserve que les occupants soient présents et qu'ils disposent d'un délai suffisant) : - lesatardeaux des façades exposées seront installés et maintenus en position de fonctionnement
		x		Pour chaque terrain de camping , respect des mesures d'information, d'alerte et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet
		x		Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes , hors des terrains de camping, est interdit

- Détermination des classes de façades : voir § 1.1 et 1.5 (cercle C) en annexe du règlement.
- Possibilité de zones abritées :
- oui si impossibilité d'inondation par l'aval. Voir § 1.1 et 1.5 (figure A) en annexe du règlement ;
 - non dans le cas contraire.
- Mesures applicables aux dièdres rentrants : sans objet.

Prescriptions				Recommandations	Fiche 2.1 : affaissement et/ou effondrement <u>Constructibilité de la zone</u> : Projets nouveaux autorisés
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles			
					<i>Les mesures suivantes s’ajoutent aux mesures générales du titre II</i>
					Réglementation des projets nouveaux et des projets d’aménagement (bâtiments, camping)
					- Projet d'aménagement sans reprise des fondations ; - Projet d'extension de plein pied dont la surface de plancher n’excède pas 20 m²
			X		Une étude (niveau G12 au moins selon la norme NF P 94-500*) pourra être réalisée, précisant le risque d’affaissement ou d’effondrement à l’aide de sondages suffisamment profonds, et définissant les mesures constructives à mettre en œuvre pour assurer la stabilité des structures du projet vis-à-vis de ce risque. Ces mesures seront mises en œuvre.
X	X				Nouveau bâtiment et autres projets d’aménagement et d’extension : Une étude (niveau G12 au moins selon la norme NF P 94-500*) sera réalisée, précisant le risque d’affaissement ou d’effondrement à l’aide de sondages suffisamment profonds , et définissant les mesures constructives à mettre en œuvre pour assurer la stabilité des structures du projet vis-à-vis de ce risque. Ces mesures seront mises en œuvre.
X	X				Pour tout projet nouveau et tout projet d’aménagement avec création de surface habitable : En l’absence de résultats confirmant que le projet n’est pas situé sur des terrains sensibles aux infiltrations d’eau et en cas de non raccordement au réseau public existant, une étude définira les aménagements liés à la gestion individuelle des flux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, de drainage) de façon à ne pas entraîner de déstabilisations, même à long terme, des terrains, tant sur le site même de mise en œuvre de ces aménagements qu’à leur périphérie. Ces aménagements seront mis en œuvre.
					Mesures sur les biens et activités existants
		X			Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d’approbation du présent PPR, des dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP définies à l’article 6.4
	X				Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d’approbation du présent PPR, d’un contrôle de l’étanchéité des réseaux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, de drainage) et des éventuels dispositifs d’infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux. Ce contrôle sera ensuite renouvelé au maximum tous les 5 ans.

* cf. § 1.4 en annexe du règlement pour le contenu de cette norme.

Prescriptions			Recommandations	<div>Fiche 2.2 : affaissement et/ou effondrement</div> <div>Constructibilité de la zone : Projets nouveaux autorisés</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
			x	
x	x			
				Mesures sur les biens et activités existants
	x			Mise en œuvre, sous un délai de 5 ans à compter de la date d’approbation du présent PPR, d’un contrôle de l’étanchéité des réseaux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, de drainage) et des éventuels dispositifs d’infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux. Ce contrôle sera ensuite renouvelé au maximum tous les 5 ans.

* cf. § 1.4 en annexe du règlement pour le contenu de cette norme.

Prescriptions			Recommandations	<div>Fiche 2.3 : glissement de terrain</div> <div>Constructibilité de la zone : Projets nouveaux autorisés</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
x	x			
x	x			
x	x			
			x	Mesures sur les biens et activités existants
			x	
x	x			Mesures sur les biens et activités existants
		x		
	x			Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d’approbation du présent PPR, d’un contrôle de l’étanchéité des réseaux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, de drainage) et des éventuels dispositifs d’infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux. Ce contrôle sera ensuite renouvelé au maximum tous les 5 ans.

* cf. § 1.4 en annexe du règlement pour le contenu de cette norme.

Prescriptions			Recommandations	<div>Fiche 2.4 : glissement de terrain</div> <div>Constructibilité de la zone : Projets nouveaux autorisés</div>
Règles d'urbanisme	Règles de construction	Autres règles		
				Les mesures suivantes s’ajoutent aux mesures générales du titre II
				Réglementation des projets nouveaux et des projets d’aménagement (bâtiments, camping)
			x	Une étude (niveau G11 au moins selon la norme NF P 94-500*) pourra être réalisée de façon à déterminer si les structures existantes permettent la réalisation du projet, ou à définir les mesures à mettre en œuvre pour assurer la stabilité des structures projetées, vis-à-vis des risques de glissement de terrain.
x	x			Pour tout projet nouveau et tout projet d’aménagement avec création de surface habitable : En cas de non raccordement au réseau public existant, une étude (individuelle ou collective) définira les aménagements liés à la gestion individuelle des flux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, de drainage) de façon à ne pas entraîner de déstabilisations, même à long terme, des terrains, tant sur le site même de mise en œuvre de ces aménagements qu’à leur périphérie. Ces aménagements seront mis en œuvre.
				Mesures sur les biens et activités existants
	x			Mise en œuvre, sous un délai de 5 ans à compter de la date d’approbation du présent PPR, d’un contrôle de l’étanchéité des réseaux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, de drainage) et des éventuels dispositifs d’infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux. Ce contrôle sera ensuite renouvelé au maximum tous les 5 ans.

* cf. § 1.4 en annexe du règlement pour le contenu de cette norme.

ANNEXES AU REGLEMENT

1.MESURES CONSTRUCTIVES.....23

1.1 – Renforcement des façades..... 23
1.1.1 - Stratégies de protection des bâtiments 24
1.1.2 - Mode opératoire commun 26
1.1.3 – Mode opératoire propre aux chutes de blocs..... 26
*1.1.4 – Mode opératoire propre aux avalanches coulantes et aux crues torrentielles et coulées
boueuses 27*
1.1.5– Mode opératoire propre aux avalanches de type aérosols 30
1.1.6 – Mise en œuvre pratique pour les cas particuliers..... 31
1.2 – RENFORCEMENT DES TOITURES 32
1.3 – UNITES DE MESURE DES PRESSIONS..... 32
1.4 – ETUDES CONCERNANT LES RISQUES DE DEFORMATION DU SOL 33
**1.5 – FIGURES REPRODUCTIBLES POUR LA DETERMINATION DES CLASSES
DE FAÇADES, DES ZONES ABRITEES ET DES ZONES DE MAJORATION DES
CONTRAINTES SUR LES DIEDRES RENTRANTS 34**

2. FICHES CONSEILS 36

1.MESURES CONSTRUCTIVES

1.1 – Renforcement des façades

Les renforcements des façades exposées concernent les bâtiments situés dans des zones soumises à des écoulements de surface à forte charge solide.

Le renforcement des façades exposées a pour but d'assurer la sécurité des personnes à l'intérieur des bâtiments vis-à-vis des phénomènes de référence retenus.

Ecoulements de surface - propagation

Il s'agit des avalanches, des chutes de blocs, des crues torrentielles, des coulées boueuses, et des inondations.

Les écoulements de surface se propagent généralement selon la ligne de plus grande pente, dans le sens amont-aval.

Ce principe peut parfois être mis en défaut, entre autres :

- lorsque le phénomène "remonte" sur le versant opposé à celui de sa zone de départ,
- lorsqu'un torrent quitte brutalement son lit : la saturation du canal d'écoulement, ou la constitution d'un embâcle, provoquent en général un débordement ponctuel du torrent ; les écoulements débordant peuvent alors prendre de façon temporaire une direction perpendiculaire au canal d'écoulement avant de reprendre une direction conforme à la ligne de plus grande pente.

Ces deux premiers cas sont formalisés sur les documents graphiques par une flèche indiquant alors le sens de propagation prévisible du phénomène.

Il arrive que l'écoulement s'écarte localement et de façon parfois importante de la ligne de plus grande pente, notamment pour des raisons liées à la dynamique du phénomène (inflexion, voire enroulement des trajectoires à la sortie d'un couloir d'avalanches), ou aux irrégularités de surface, à l'accumulation locale d'éléments transportés, ou même à la présence de constructions ou d'obstacles.

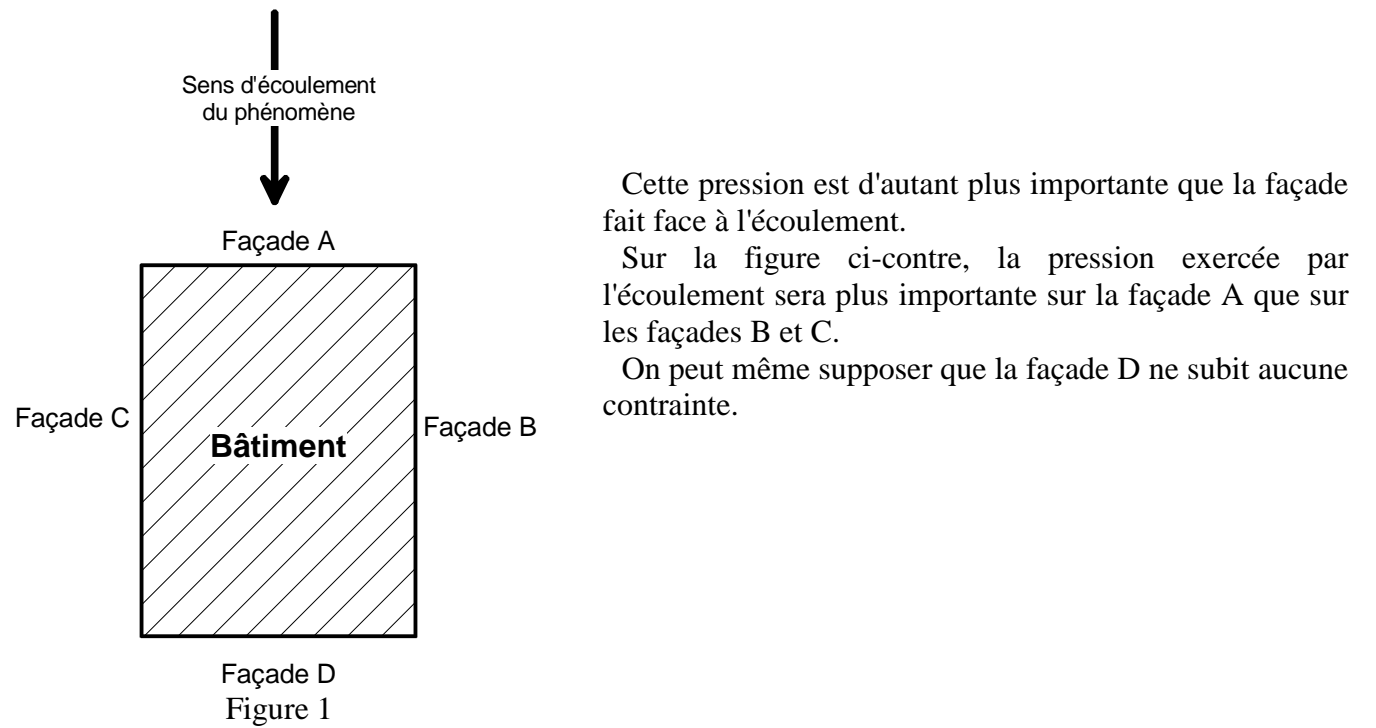
Il est très difficile dans ce dernier cas de prédire toutes les trajectoires possibles.

Il peut arriver qu'un site soit concerné par plusieurs sens de propagation ; tous sont à prendre en compte.

1.1.1 - Stratégies de protection des bâtiments

1.1.1.1 - Classes de façades

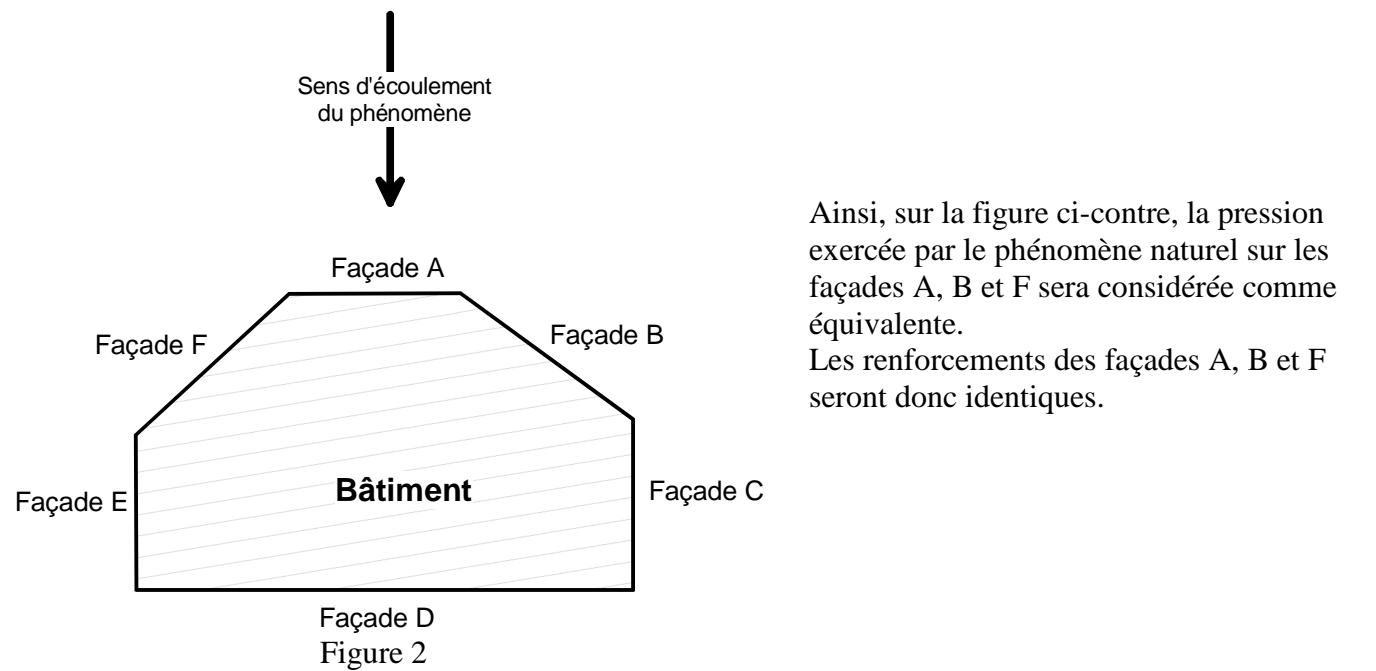
La stratégie de protection consiste en principe à renforcer les façades exposées de façon à ce qu'elles résistent à la pression dynamique exercée par le phénomène naturel. Ce renforcement pourra induire l'absence d'ouverture sur ces façades.



Dans l'absolu, on devrait pouvoir déterminer la pression exercée par l'écoulement sur chaque façade en fonction de l'angle d'incidence de cette dernière par rapport au sens de l'écoulement.

Mais, compte tenu des facteurs de variabilité du sens d'écoulement d'un phénomène naturel, facteurs décrits plus haut, cette détermination n'a pas été retenue.

Il apparaît plus réaliste vis-à-vis de cette variabilité de définir des classes d'orientation de façades, pour lesquelles les pressions exercées par le phénomène naturel seront considérées comme équivalentes.



Chaque classe est caractérisée par au moins une valeur de pression et une hauteur d'application, et éventuellement par des contraintes sur les ouvertures (autorisées ou non, etc...), dans les fiches concernant les écoulements de surface en 3.5 ci-après.

On utilisera un cercle tangent aux façades afin de déterminer à quelle classe appartient chacune d'elle. Ce cercle C est reproduit en fin d'annexe.

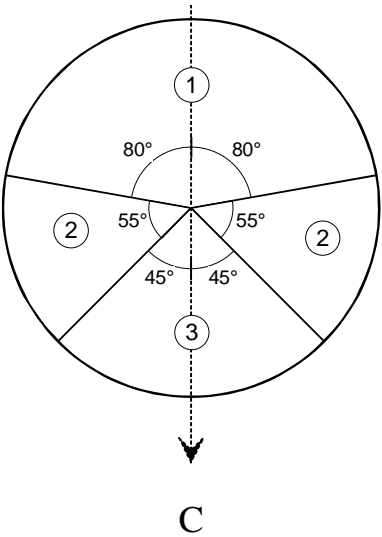


Figure 3

Catégories des phénomènes naturels	Avalanches coulantes, chutes de blocs, crues torrentielles et coulées boueuses	Aérosols
Contraintes à reprendre par les façades	Classe 1 : P en surpression Classe 2 : 1/2 P en surpression Classe 3 : pas de contrainte	Classe 1 : P en surpression Classe 2 : 1/2 P en surpression, 1/5 P en dépression Classe 3 : 1/5 P en dépression

P : pression dynamique d'impact maximale exercée par le phénomène

Les modalités de détermination des classes de façades sont définies ci-après dans les paragraphes détaillant les modes opératoires propres à chaque catégorie de phénomènes naturels.

Avertissement

Les décompositions des pressions nominales, en fonction des classes de façades décrites ci-dessus, représentent le cas général.

On pourra trouver une décomposition différente dans les fiches en 3.5, correspondant à des cas particuliers.

1.1.1.2 - Zones abritées

Les écoulements de surface se propagent selon la ligne de plus grande pente.

La présence d'un obstacle de dimensions suffisantes peut perturber localement l'écoulement.

Si cet obstacle est un bâtiment, une conception architecturale et une orientation adaptées de ce dernier pourront définir des **zones abritées**, à l'intérieur desquelles **les façades n'auront pas à être renforcées** vis-à-vis du phénomène naturel.

Seules les propres façades du bâtiment sont concernées.

Les phénomènes naturels permettant de définir de possibles zones abritées sont :

- les chutes de blocs, les avalanches de neige dense, les coulées boueuses en "phase d'écoulement" (par opposition à la "phase d'arrêt").

Les phénomènes naturels ne permettant pas de définir de possibles zones abritées sont :

- les aérosols.

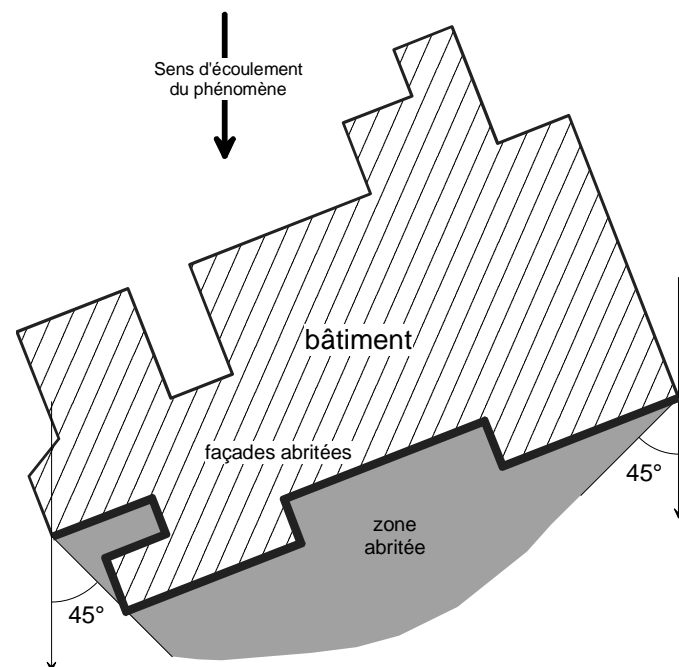


Figure 4

En pratique, la détermination d'éventuelles façades abritées se fait à l'aide de la figure ci-dessous. Cette figure se retrouve en fin d'annexe.

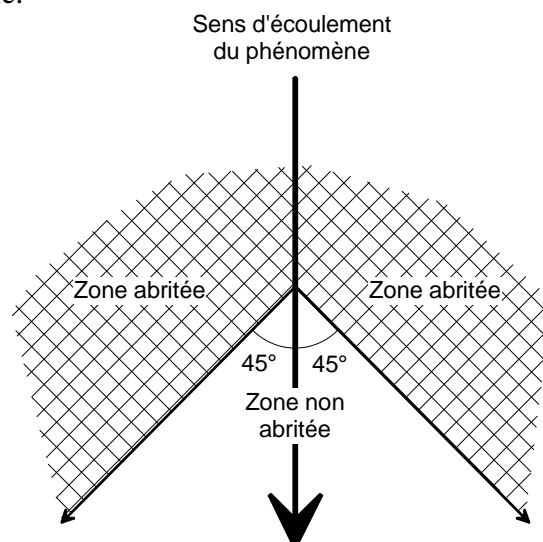


Figure 5

Les modalités de détermination des zones abritées sont définies ci-après dans les paragraphes détaillant les modes opératoires propres à chaque catégorie de phénomènes naturels.

1.1.1.3 – Majoration des contraintes sur les dièdres rentrants

Les dièdres rentrants sont constitués de deux façades formant un angle rentrant vers l'intérieur du bâtiment.

Les dièdres rentrants peuvent, selon leur position et leur orientation, engendrer une majoration des contraintes exercées par les écoulements de surface sur les façades exposées.

On voit sur la figure ci-dessous qu'une partie des dièdres rentrants fait face au sens d'écoulement du phénomène naturel.

Les façades les plus exposées de ces dièdres s'opposent à l'écoulement. Cette perturbation de l'écoulement se traduit généralement par une concentration de l'écoulement contre ces façades et par des modifications sensibles de la direction du sens de l'écoulement.

Cette concentration des écoulements induit des surpressions même sur les façades, ou parties de façades, qui, si elles ne faisaient pas partie d'un dièdre rentrant, seraient concernées à un moindre titre par les écoulements.

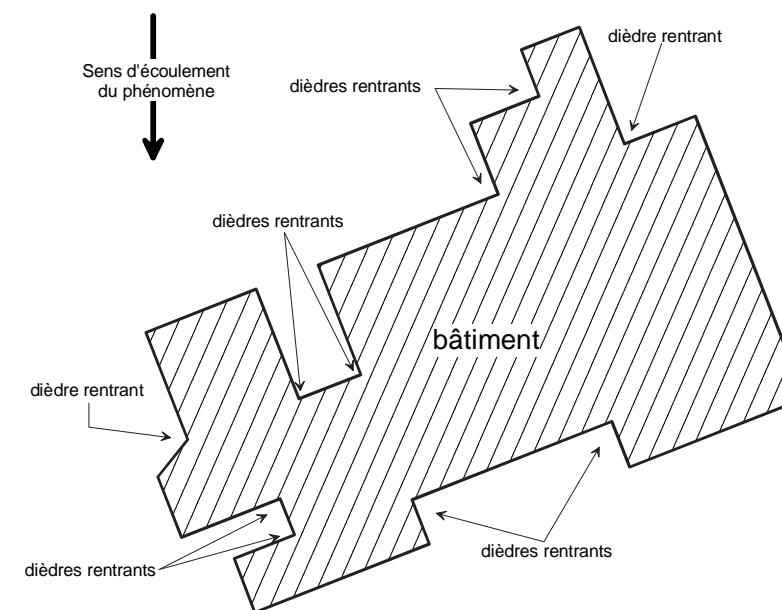


Figure 6

En pratique, la détermination des façades concernées par une majoration des contraintes se fait à l'aide de la figure ci-dessous. Cette figure se retrouve en fin d'annexe.

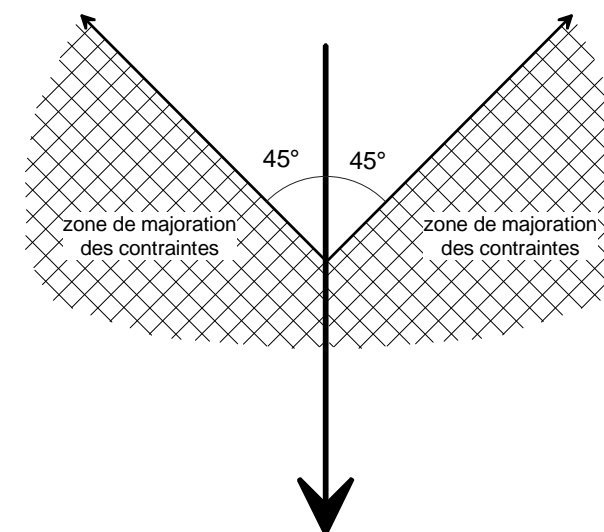


Figure 7

Les modalités de majoration des contraintes à appliquer aux façades des dièdres rentrants sont définies ci-après dans les paragraphes détaillant les modes opératoires propres à chaque catégorie de phénomènes naturels.

1.1.2-Mode opératoire commun

Quelque soit la catégorie de phénomène naturel en cause, les étapes ci-dessous sont à réaliser.

- 1) Consulter le volet 2 "Documents graphiques" du PPR.
- 2) Repérer la zone à l'intérieur de laquelle se situe le projet ; noter le (ou les) numéro(s) de la (des) fiche(s) du volet 3 "Règlement".
- 3) Lire cette fiche afin de lister les cercles et figures à utiliser pour la détermination des renforcements de façades, des zones abritées, et des mesures applicables aux dièdres rentrants.
- 4) Reporter sur le plan masse du projet le sens d'écoulement général du phénomène naturel.
Deux cas possibles :
 - le sens d'écoulement est indiqué dans la zone correspondante du plan de zonage, il suffit alors de le reporter sur le plan masse.
 - le sens d'écoulement n'est pas indiqué sur le plan de zonage. Consulter alors la fiche correspondant au phénomène (contenue dans le volet 1 "Note de présentation"), et déterminer la direction et le sens de la pente à partir des courbes de niveau.
Le sens d'écoulement du phénomène naturel est en général conforme au sens de la plus grande pente.
- 5) Effectuer une copie sur support transparent du cercle ou de la figure concerné. Les cercles et les figures figurent en fin d'annexe.
- 6) Voir ci-après les modes opératoires particuliers.

Les méthodes décrites ci-après visent à assurer au mieux la sécurité des occupants des bâtiments concernés par des phénomènes naturels.

Toute utilisation perverse tendant à aller à l'encontre de ce but sera à bannir.

1.1.3–Mode opératoire propre aux chutes de blocs

- a) suivre le mode opératoire commun défini au § 1.1.2.
- b) classes de façades

Pour chaque façade à déterminer :

- Disposer le transparent sur lequel figure le cercle C sur le plan du bâtiment.
- Faire en sorte que la flèche du cercle, représentant le sens d'écoulement du phénomène, soit parallèle et de même sens que le sens d'écoulement du phénomène défini sur le plan du bâtiment.
- Sans porter atteinte à cette disposition, amener le cercle jusqu'à la façade à déterminer, de sorte à ce qu'il la tangente, le cercle étant placé vers l'intérieur du bâtiment.
- Lire la classe de façade correspondant au secteur dans lequel se situe le point de tangence.

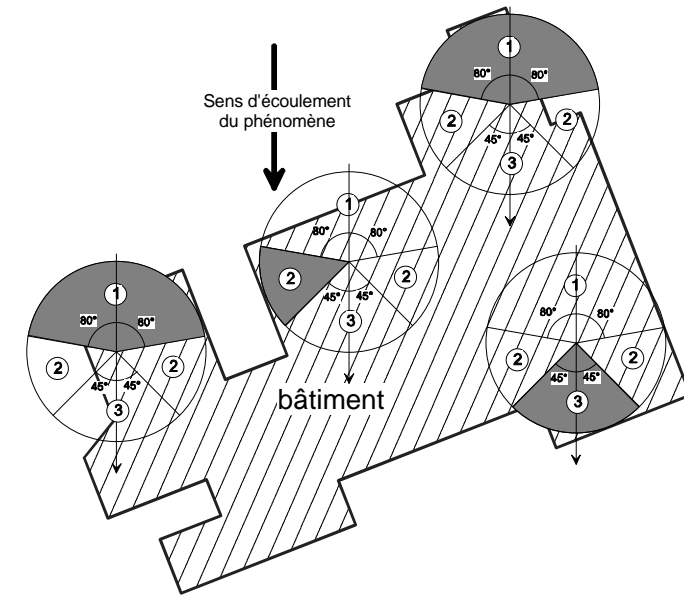


Figure 8

Après application à toutes les façades du bâtiment, on obtient la classe de chaque façade, tel que figuré ci-dessous :

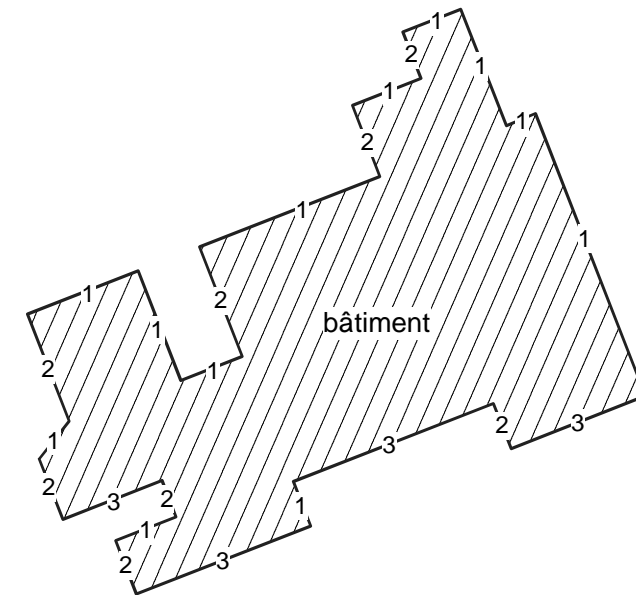


Figure 9

c) zones abritées

- Disposer le transparent correspondant à la figure A sur le plan du bâtiment.
- Faire en sorte que la flèche de la figure, représentant le sens d'écoulement du phénomène, soit parallèle et de même sens que le sens d'écoulement du phénomène défini sur le plan du bâtiment.
- Sans porter atteinte à cette disposition, amener une des deux droites obliques jusqu'à un angle de façade, de sorte à ce qu'elle le tangente, la figure étant placée vers l'extérieur du bâtiment.
- La détermination des façades abritées est immédiate.

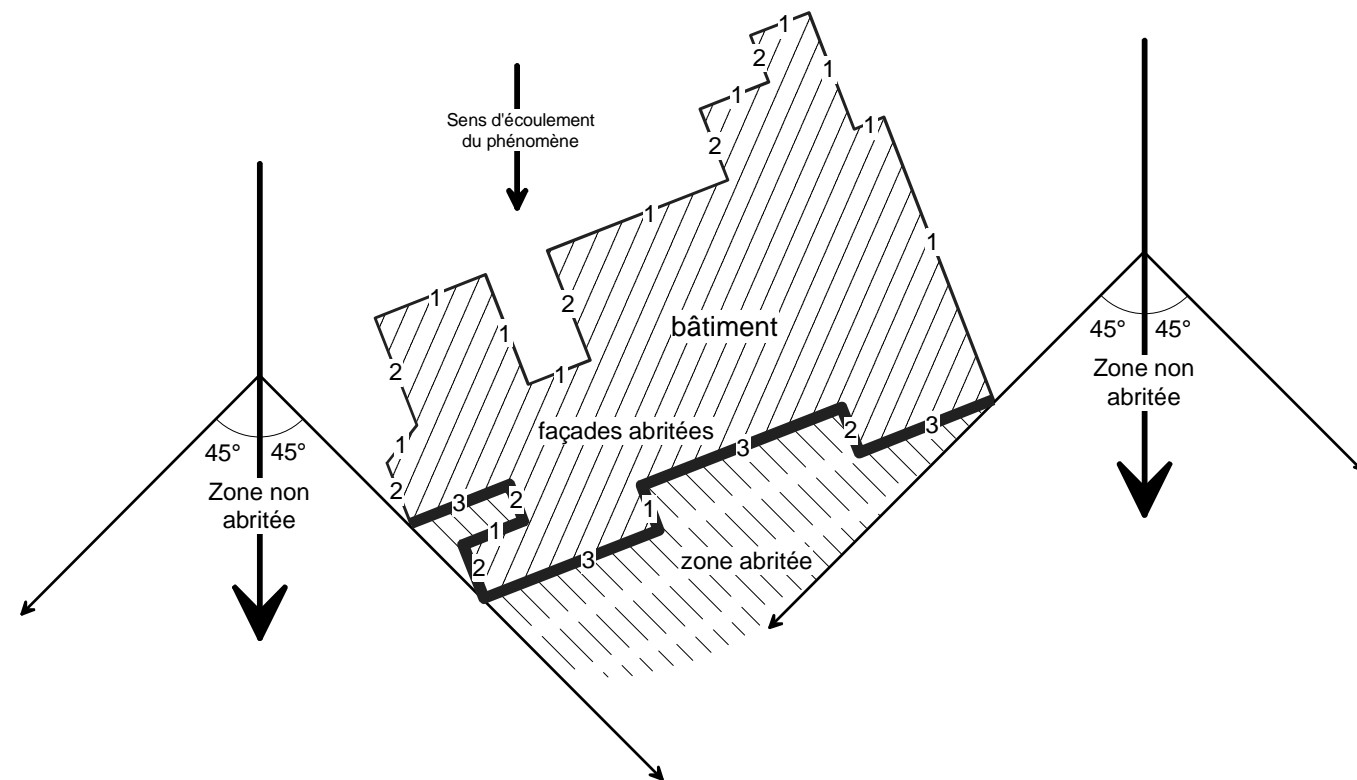


Figure 10

On obtient la classification des façades figurée ci-dessous :

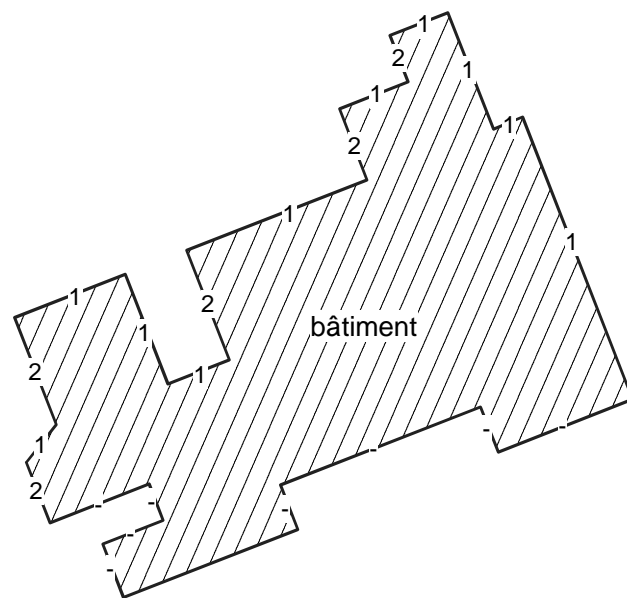


Figure 11

Les façades abritées n'ont pas à être renforcées, et elles ne sont donc pas caractérisées par une classe de façade.

d) dièdres rentrants

Un des critères autorisant le maintien de bâtiments existants et/ou l'implantation de nouveaux bâtiments sur des zones exposées à des chutes de blocs, est le caractère «isolé» de ces dernières.

Cela signifie que le nombre d'éléments mobilisés à chaque manifestation du phénomène est «faible».

On oppose les chutes de blocs isolés aux phénomènes de type éboulement ou écoulement.

L'impact des chutes de blocs isolés sur la façade la plus exposée d'un dièdre rentrant n'induit pas une augmentation de l'exposition de la façade moins exposée de ce dièdre.

On ne changera donc pas de classe les façades qui constituent des dièdres rentrants, pour les phénomènes de type chutes de blocs.

1.1.4 – Mode opératoire propre aux avalanches coulantes et aux crues torrentielles et coulées boueuses

- a) suivre le mode opératoire commun défini au § 1.1.2.

- b) classes de façades

Pour chaque façade à déterminer :

- Disposer le transparent sur lequel figure le cercle C sur le plan du bâtiment.
- Faire en sorte que la flèche du cercle, représentant le sens d'écoulement du phénomène, soit parallèle et de même sens que le sens d'écoulement du phénomène défini sur le plan du bâtiment.
- Sans porter atteinte à cette disposition, amener le cercle jusqu'à la façade à déterminer, de sorte à ce qu'il la tangente, le cercle étant placé vers l'intérieur du bâtiment.
- Lire la classe de façade correspondant au secteur dans lequel se situe le point de tangence.

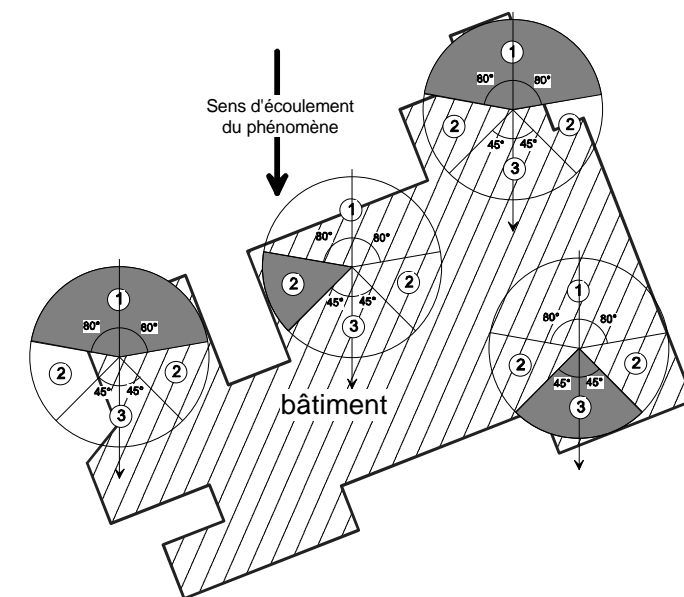


Figure 12

Après application à toutes les façades du bâtiment, on obtient la classe de chaque façade, tel que figuré ci-dessous :

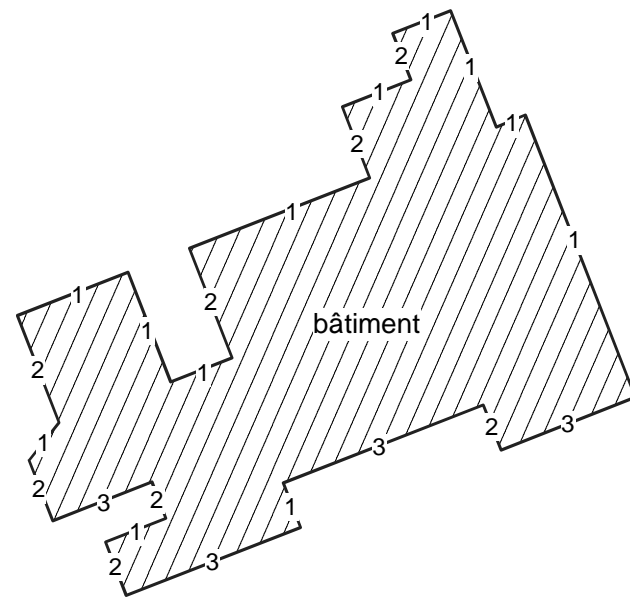
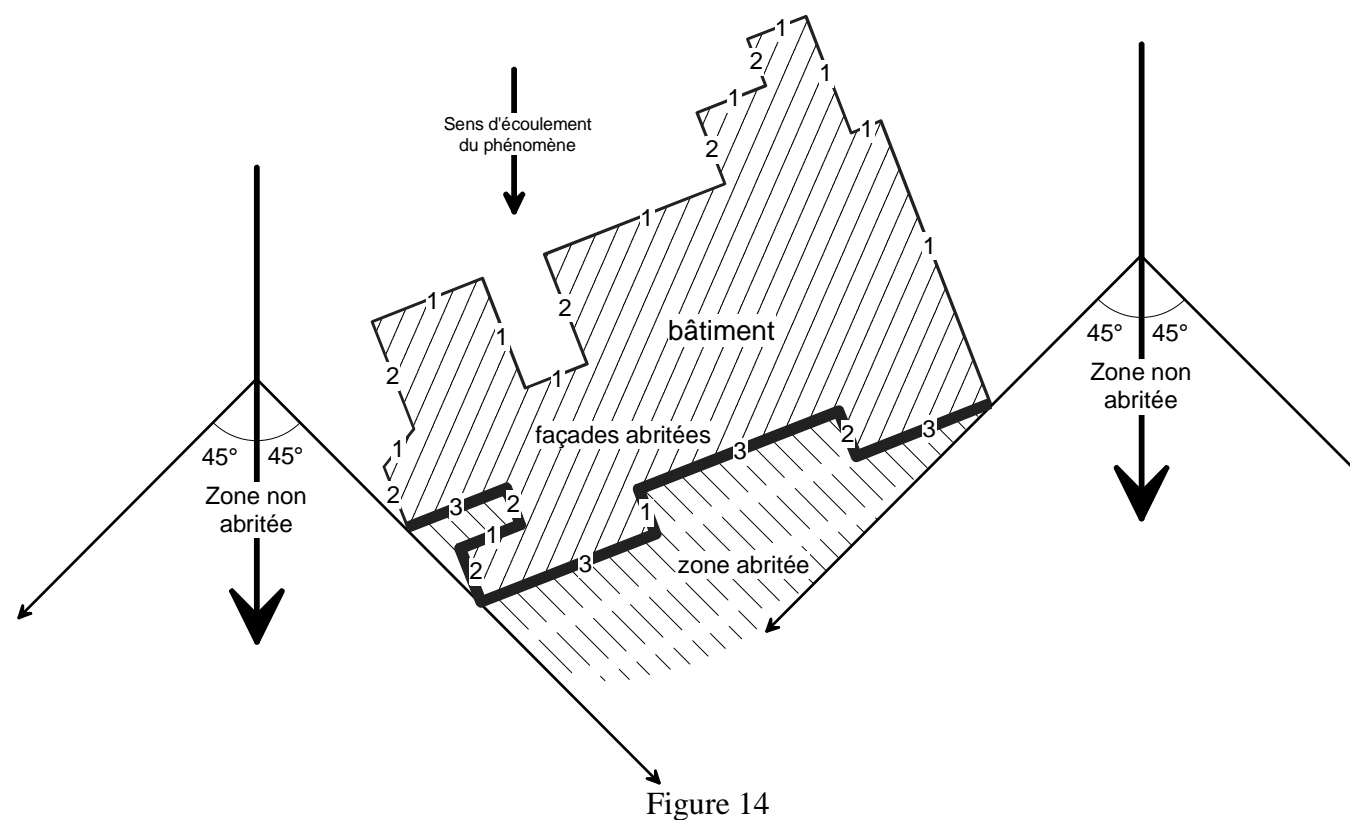


Figure 13

c) zones abritées

- Disposer le transparent correspondant à la figure A sur le plan du bâtiment.
- Faire en sorte que la flèche de la figure, représentant le sens d'écoulement du phénomène, soit parallèle et de même sens que le sens d'écoulement du phénomène défini sur le plan du bâtiment.
- Sans porter atteinte à cette disposition, amener une des deux droites obliques jusqu'à un angle saillant de façade, de sorte à ce qu'elle le tangente, la figure étant placée vers l'extérieur du bâtiment.
- La détermination des façades abritées est immédiate.



On obtient la classification des façades figurée ci-dessous :

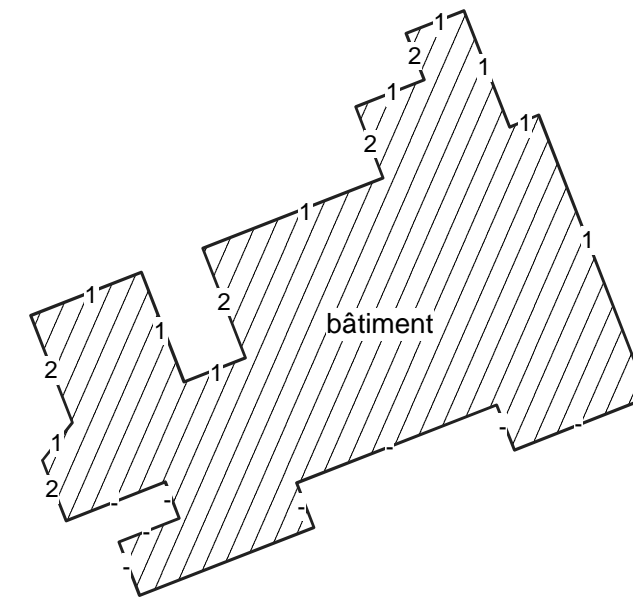


Figure 15

Les façades abritées n'ont pas à être renforcées, et elles ne sont donc pas caractérisées par une classe de façade.

d) dièdres rentrants

Les dièdres rentrants concernés par une majoration des contraintes sont ceux qui sont tournés vers le sens d'écoulement du phénomène naturel. Ils comportent des façades exposées.

Il n'y a donc pas lieu d'appliquer ce qui suit aux dièdres rentrants B, C, D et E, composés de façades abritées.

On remarque que les dièdres rentrants A et G sont composés de deux façades de classe 1. Il n'est donc pas nécessaire non plus de leur appliquer ce qui suit.

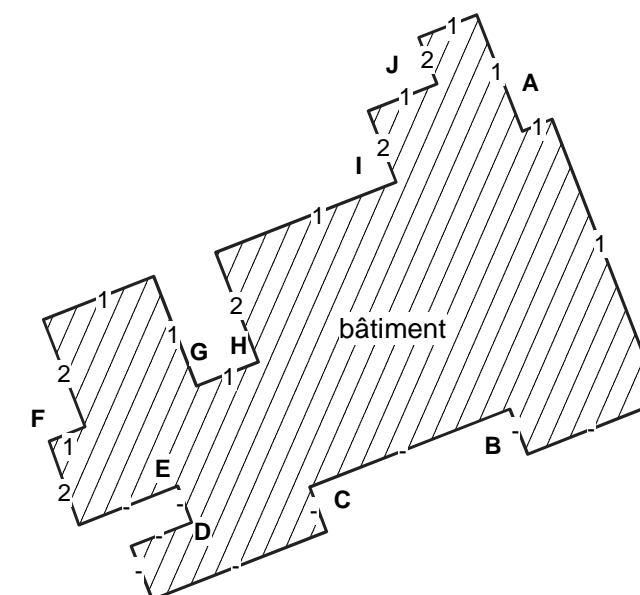


Figure 16

- Disposer le transparent correspondant à la figure B sur le plan du bâtiment.

- Faire en sorte que la flèche de la figure, représentant le sens d'écoulement du phénomène, soit parallèle et de même sens que le sens d'écoulement du phénomène défini sur le plan du bâtiment.
- Sans porter atteinte à cette disposition, pour chaque dièdre rentrant concerné, amener une des deux droites obliques jusqu'à l'extrémité de la façade la plus exposé du dièdre, de sorte à ce qu'elle la tangente, la figure étant placée vers l'extérieur du bâtiment (cf. figure 17).

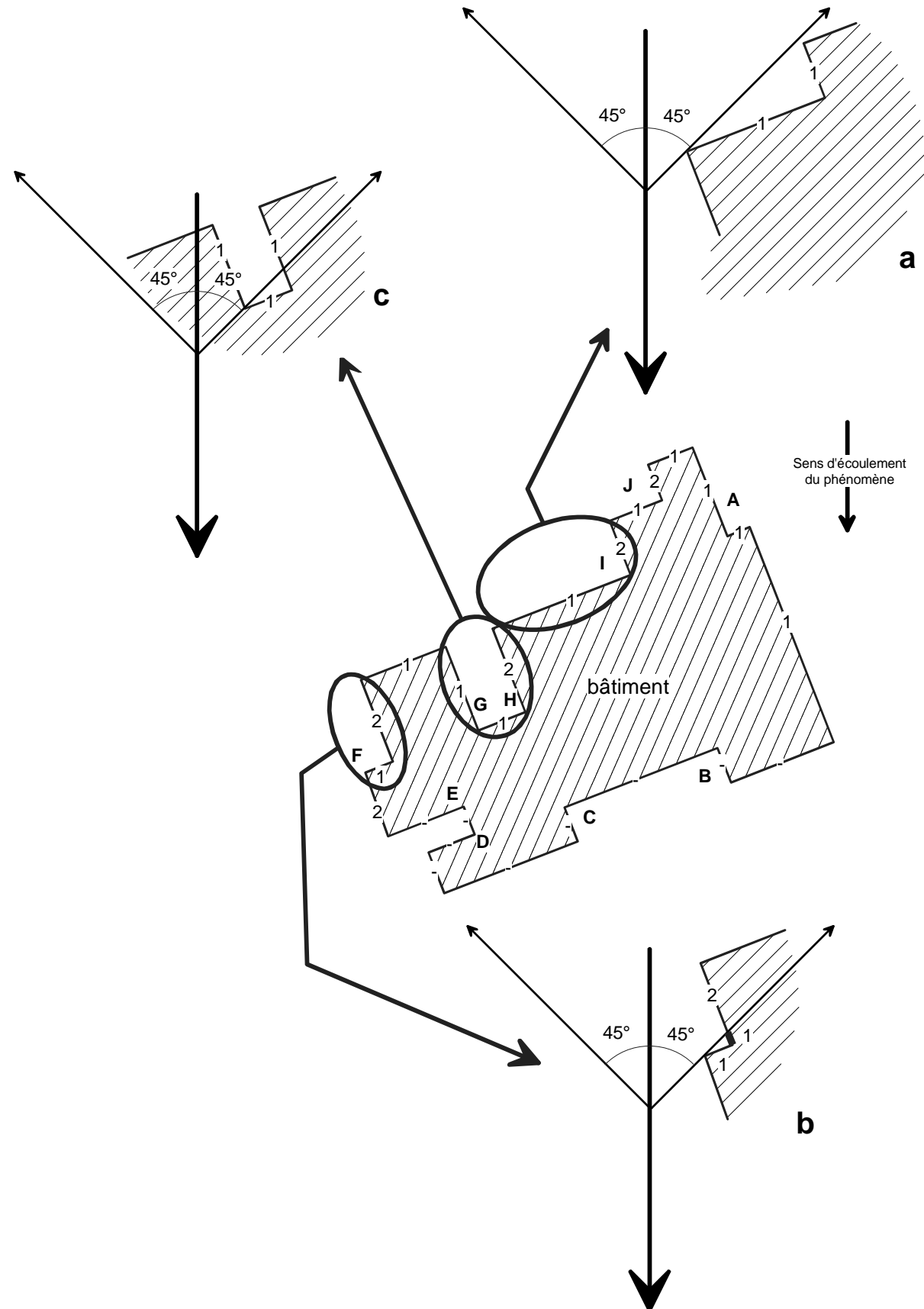


Figure 17

On voit sur la figure 17a que la façade de classe 2 est située «sous» la droite oblique. Cette façade est incluse dans la zone d'accumulation de matériaux contre la façade de classe 1. Elle pourra donc être soumise à des contraintes équivalentes à celles de la façade de classe 1.

La façade initialement de classe 2 sera donc «reclassée» en 1.

On voit sur la figure 17b qu'une partie de la façade de classe 2 est située «sous» la droite oblique. Cette partie de façade est incluse dans la zone d'accumulation de matériaux contre la façade de classe 1. Elle pourra donc être soumise à des contraintes équivalentes à celles de la façade de classe 1.

Cette partie de façade initialement de classe 2 sera donc «reclassée» en 1.

La partie de façade située «au-dessus» de la droite oblique demeurera de classe 2.

On voit sur la figure 17c qu'une partie de la façade de classe 2 est située «sous» la droite oblique. La contiguïté des dièdres rentrants G et H constitue un piège à matériaux.

Pour cette raison, la totalité de la façade initialement de classe 2 sera «reclassée» en 1.

Au final, on obtient la classification des façades figurée ci-dessous :

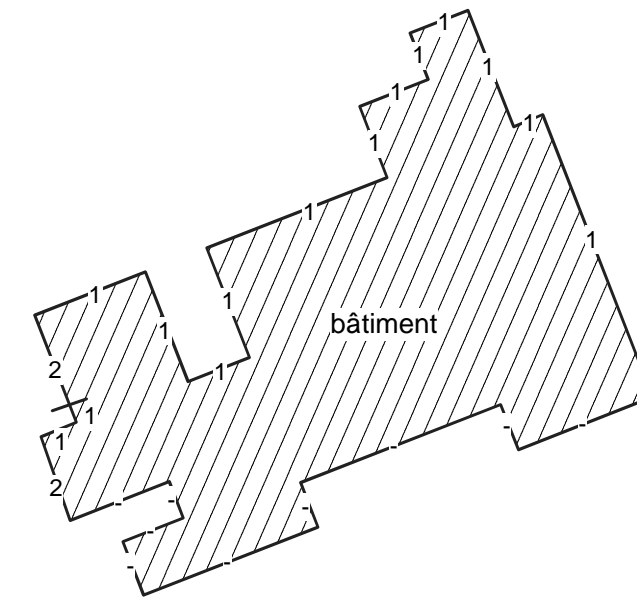


Figure 18

1.15– Mode opératoire propre aux avalanches de type aérosols

- a) suivre le mode opératoire commun défini au § 1.1.2.

- b) classes de façades

Pour chaque façade à déterminer :

- Disposer le transparent sur lequel figure le cercle C sur le plan du bâtiment.
- Faire en sorte que la flèche du cercle, représentant le sens d'écoulement du phénomène, soit parallèle et de même sens que le sens d'écoulement du phénomène défini sur le plan du bâtiment.
- Sans porter atteinte à cette disposition, amener le cercle jusqu'à la façade à déterminer, de sorte à ce qu'il la tangente, le cercle étant placé vers l'intérieur du bâtiment.
- Lire la classe de façade correspondant au secteur dans lequel se situe le point de tangence.

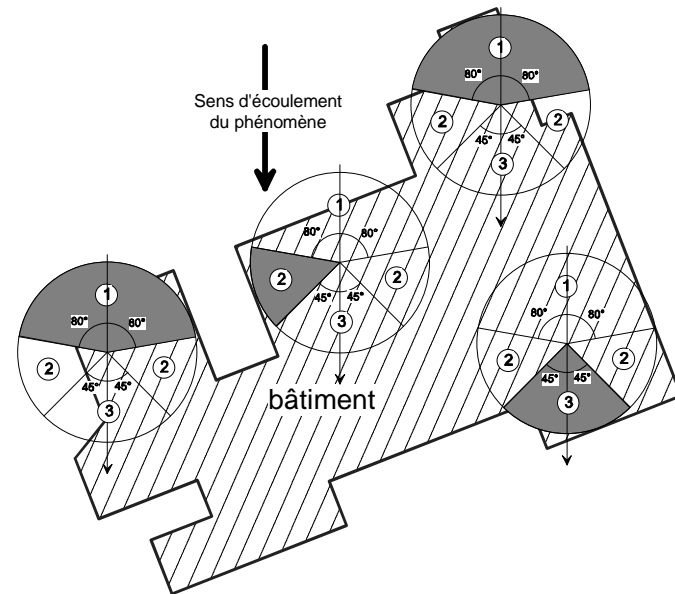


Figure 19

Après application à toutes les façades du bâtiment, on obtient la classe de chaque façade, tel que figuré ci-dessous :

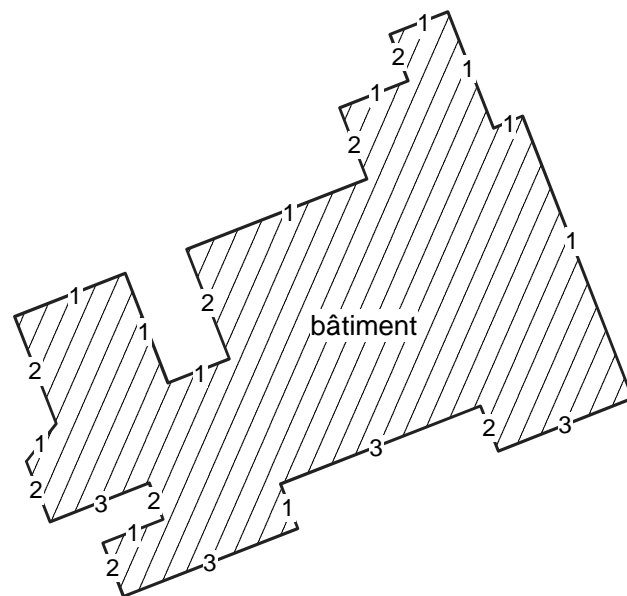


Figure 20

- c) zones abritées

Les obstacles ont peu d'influence sur les avalanches de type aérosols qui ont un mode d'écoulement proche de celui des gaz.

La délimitation de zones abritées ne s'applique donc pas aux phénomènes de type aérosols.

- d) dièdres rentrants

Les dièdres rentrants concernés par une majoration des contraintes sont ceux qui sont tournés vers le sens d'écoulement du phénomène naturel, et qui subissent donc des contraintes en surpression.

Il n'y a donc pas lieu d'appliquer ce qui suit aux dièdres rentrants B, C, et E, comportant une façade qui ne subira que des contraintes en dépression.

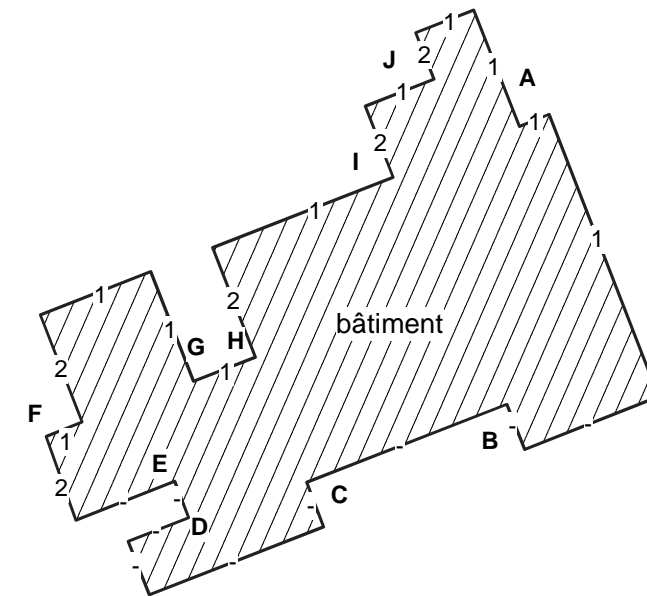


Figure 21

- Disposer le transparent correspondant à la figure B sur le plan du bâtiment.
- Faire en sorte que la flèche de la figure, représentant le sens d'écoulement du phénomène, soit parallèle et de même sens que le sens d'écoulement du phénomène défini sur le plan du bâtiment.
- Sans porter atteinte à cette disposition, pour chaque dièdre rentrant concerné, amener une des deux droites obliques jusqu'à l'extrémité de la façade la plus exposé du dièdre, de sorte à ce qu'elle la tangente, la figure étant placée vers l'extérieur du bâtiment (cf. figure 22).

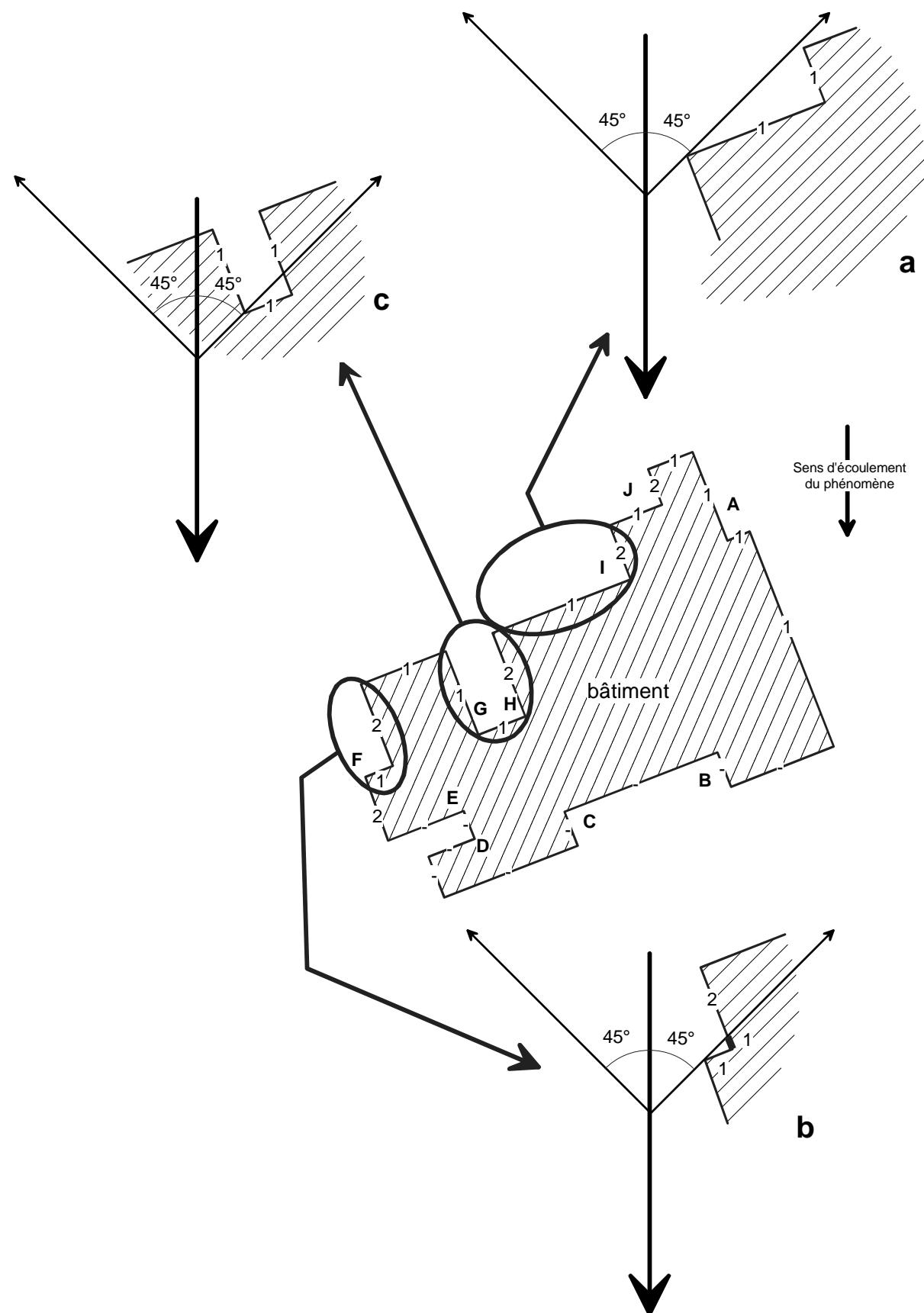


Figure 22

On voit sur la figure 22a que la façade de classe 2 est située «sous» la droite oblique. Cette façade est incluse dans la zone d'accumulation de matériaux contre la façade de classe 1. Elle pourra donc être soumise à des contraintes équivalentes à celles de la façade de classe 1. **La façade initialement de classe 2 sera donc «reclassée» en 1.**

On voit sur la figure 22b qu'une partie de la façade de classe 2 est située «sous» la droite oblique. Cette partie de façade est incluse dans la zone d'accumulation de matériaux contre la façade de classe 1. Elle pourra donc être soumise à des contraintes équivalentes à celles de la façade de classe 1. **Cette partie de façade initialement de classe 2 sera donc «reclassée» en 1.** **La partie de façade située «au-dessus» de la droite oblique demeurera de classe 2.**

On voit sur la figure 22c qu'une partie de la façade de classe 2 est située «sous» la droite oblique. La contiguïté des dièdres rentrants G et H constitue un piège à matériaux. **Pour cette raison, la totalité de la façade initialement de classe 2 sera «reclassée» en 1.**

Au final, on obtient la classification des façades figurée ci-dessous :

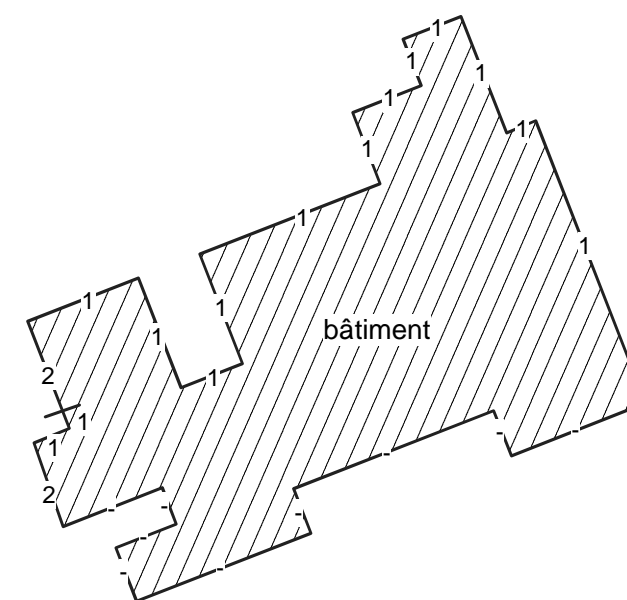


Figure 23

1.1.6– Mise en œuvre pratique pour les cas particuliers

Une zone peut être concernée par plusieurs fiches de type "écoulement de surface à forte charge solide". On procède alors à l'application successive du contenu de chacune d'entre elles, et on retient les dispositions les plus contraignantes.

Exemple :

Une zone est concernée par des chutes de blocs et une avalanche aérosol, les deux phénomènes ayant le même sens de propagation.

La fiche concernant les chutes de blocs indique la possibilité de zones abritées.

La fiche concernant l'aérosol indique qu'aucune zone abritée n'est possible.

On appliquera aux façades abritées des impacts de blocs les mesures concernant l'aérosol.

1.2 – Renforcement des toitures

Introduction

Les renforcements de toitures concernent les bâtiments situés dans des zones soumises à des écoulements de surface à forte charge solide.

La stratégie de protection consiste à renforcer la toiture de façon à ce qu'elle résiste à la pression dynamique exercée par le phénomène naturel.

Comme cela a déjà été dit pour les façades, les facteurs de variabilité du sens d'écoulement d'un phénomène naturel rendent illusoire la détermination précise de cette pression à l'échelle de la parcelle.

Ainsi pour le renforcement des toitures, deux composantes de la pression dynamique sont définies :

- une composante principale, conforme au sens d'écoulement général du phénomène, lui-même parallèle à la pente,
- une composante latérale, horizontale, dirigée vers l'intérieur et/ou l'extérieur du bâtiment, et perpendiculaire à la composante principale.

Chacune de ces composantes se décompose en termes d'effort normal et d'effort tangentiel pour chaque pan de toiture.

Sur l'exemple ci-dessous, la composante principale se décompose en un effort normal (En) et un effort tangentiel (Et).

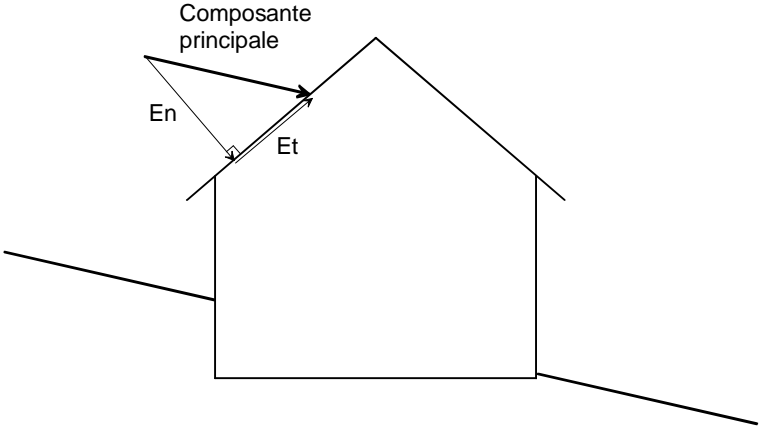


Figure 27

Dans le cas particulier des avalanches, une composante supplémentaire est définie :

- la composante verticale, dirigée vers le haut.

Elle correspond à la poussée ascensionnelle mesurable au front d'un nuage aérosol ou lorsqu'un écoulement dense se trouve bloqué contre un obstacle de type façade.

Tout pan de toiture touché par un phénomène est concerné dans sa totalité par les prescriptions.

Le renforcement des toitures vis à vis d'éventuelles surcharges statiques (dépôts d'avalanche, de roche ou de boue) n'est pas intégré ici, compte tenu notamment de la grande variabilité de ces surcharges en fonction de l'inclinaison des pans de toiture. Leur prise en compte au niveau du projet relève de la responsabilité du maître d'ouvrage.

1.3 – Unités de mesure des pressions

Pour les phénomènes de type écoulements de surface, une des stratégies de protection consiste à renforcer les façades des bâtiments exposés.

Ces renforcements sont définis dans les fiches réglementaires en terme de résistance à des pressions dynamiques d'impact exercées par les écoulements sur les façades.

L'unité internationale de mesure des pressions est le Pascal (abréviation Pa) ; compte tenu des pressions développées par les phénomènes naturels, les valeurs de pressions sont exprimées en kiloPascal (abréviation kPa).

1 kPa équivaut à environ 100 kg/m² ou 100 daN/m²; 10 kPa équivalent à environ 1 tonne/m².

kPa	Tonnes/m²	daN/m²
1	0,1	100
3	0,3	300
5	0,5	500
10	1	1000
30	3	3000

1.4 – Etudes concernant les risques de déformation du sol

Les fiches traitant de ces risques, en 3.5 ci-avant, peuvent faire référence à des études de niveau G11 ou G12. Cette classification des études est celle figurant dans le *tableau 2 – classification des missions type d’ingénierie géotechnique*, reproduit ci-après, de la norme NF P 94-500 révisée en 2006.

Extrait de la norme NF P 94-500 révisée en 2006

4. Classification et enchaînement des missions types d’ingénierie géotechnique

Tout ouvrage est en interaction avec son environnement géotechnique. C’est pourquoi, au même titre que les autres ingénieries, l’ingénierie géotechnique est une composante de la maîtrise d’œuvre indispensable à l’étude puis à la réalisation de tout projet.

Le modèle géologique et le contexte géotechnique général d’un site, définis lors d’une mission géotechnique préliminaire, ne peuvent servir qu’à identifier des risques potentiels liés aux aléas géologiques du site. L’étude de leurs conséquences et leur réduction éventuelle ne peut être faite que lors d’une mission géotechnique au stade de la mise au point du projet : en effet les contraintes géotechniques de site sont conditionnées par la nature de l’ouvrage et variables dans le temps, puisque les formations géologiques se comportent différemment en fonction des sollicitations auxquelles elles sont soumises (géométrie de l’ouvrage, intensité et durée des efforts, cycles climatiques, procédés de construction, phasage des travaux notamment).

L’ingénierie géotechnique doit donc être associée aux autres ingénieries, à toutes les étapes successives d’étude et de réalisation d’un projet, et ainsi contribuer à une gestion efficace des risques géologiques afin de fiabiliser le délai d’exécution, le coût réel et la qualité des ouvrages géotechniques que comporte le projet.

L’enchaînement et la définition synthétique des missions types d’ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Les éléments de chaque mission sont spécifiés dans les chapitres 7 à 9. Les exigences qui y sont présentées sont à respecter pour chacune des missions, en plus des exigences générales décrites au chapitre 5 de la présente norme. L’objectif de chaque mission, ainsi que ses limites, sont rappelés en tête de chaque chapitre. Les éléments de la prestation d’investigations géotechniques sont spécifiés au chapitre 6.

Tableau 1 – Schéma d’enchaînement des missions types d’ingénierie géotechnique

Étape	Phase d’avancement du projet	Missions d’ingénierie géotechnique	Objectifs en termes de gestion des risques liés aux aléas géologiques	Prestations d’investigations géotechniques *
1	Étude préliminaire Étude d’esquisse	Étude géotechnique préliminaire de site (G11)	Première identification des risques	Fonction des données existantes
	Avant projet	Étude géotechnique d’avant-projet (G12)	Identification des aléas majeurs et principes généraux pour en limiter les conséquences	Fonction des données existantes et de l’avant-projet
2	Projet Assistance aux Contrats de Travaux (ACT)	Étude géotechnique de projet (G2)	Identification des aléas importants et dispositions pour en réduire les conséquences	Fonction des choix constructifs
3	Exécution	Étude et suivi géotechniques d’exécution (G3)	Identification des aléas résiduels et dispositions pour en limiter les conséquences	Fonction des méthodes de construction mises en œuvre
		Supervision géotechnique d’exécution (G4)		Fonction des conditions rencontrées à l’exécution
Cas particulier	Étude d’un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques	Diagnostic géotechnique (G5)	Analyse des risques liés à ce ou ces éléments géotechniques	Fonction de la spécificité des éléments étudiés
* NOTE : A définir par l’ingénierie géotechnique chargée de la mission correspondante				

Tableau 2 - Classification des missions types d’ingénierie géotechnique

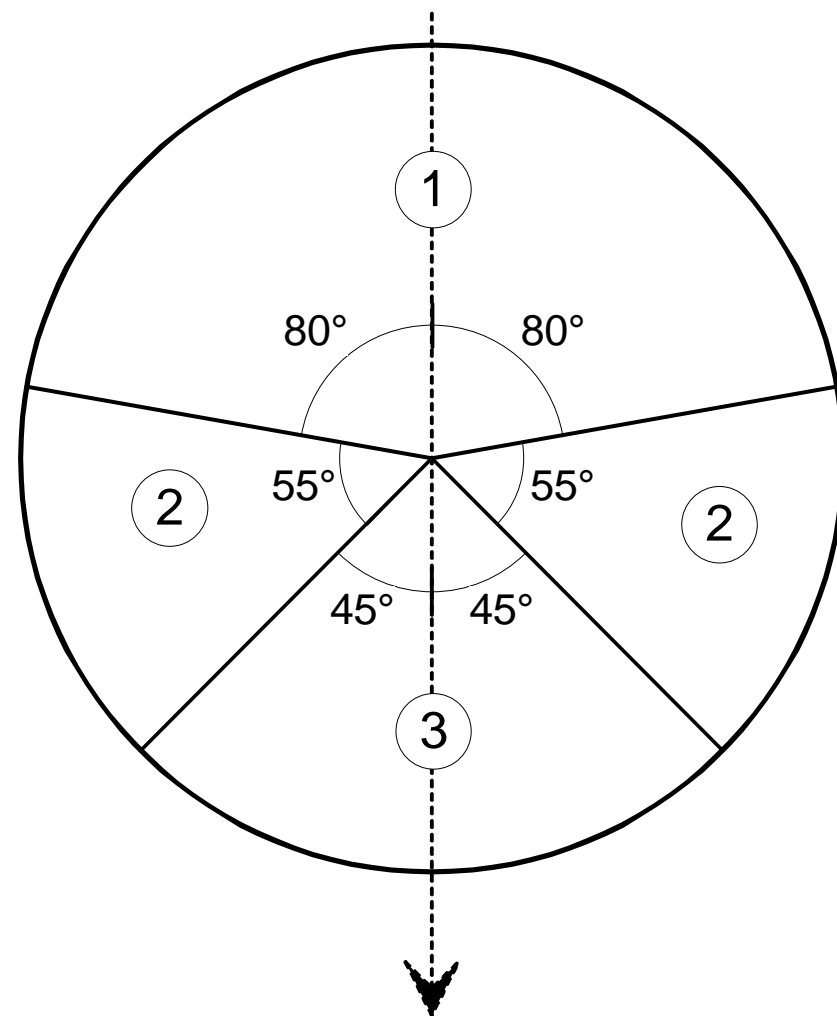
L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques. Il appartient au maître d'ouvrage ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique.
ETAPE 1 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PREALABLES (G1) Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de projet (étape 2). Elles sont normalement à la charge du maître d'ouvrage. ETUDE GEOTECHNIQUE PRELIMINAIRE DE SITE (G11) Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse et permet une première identification des risques géologiques d'un site : - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique spécifique du site et l'existence d'avoisinants. - Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Fournir un rapport avec un modèle géologique préliminaire, certains principes généraux d'adaptation du projet au site et une première identification des risques. ETUDE GEOTECHNIQUE D'AVANT PROJET (G12) Elle est réalisée au stade d'avant projet et permet de réduire les conséquences des risques géologiques majeurs identifiés : - Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, certains principes généraux de construction (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants). Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de projet (étape 2).
ETAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE PROJET (G2) Elle est réalisée pour définir le projet des ouvrages géotechniques et permet de réduire les conséquences des risques géologiques importants identifiés. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage et peut être intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre générale. Phase Projet - Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Fournir une synthèse actualisée du site et les notes techniques donnant les méthodes d'exécution proposées pour les ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, dispositions vis-à-vis des nappes et avoisinants) et les valeurs seuils associées, certaines notes de calcul de dimensionnement niveau projet. - Fournir une approche des quantités/délais/coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques et une identification des conséquences des risques géologiques résiduels. Phase Assistance aux Contrats de Travaux - Etablir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel). - Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.
ETAPE 3 : EXECUTION DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES (G3 et G4, distinctes et simultanées) ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3) Se déroulant en 2 phases interactives et indissociables, elle permet de réduire les risques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures d'adaptation ou d'optimisation. Elle est normalement confiée à l'entrepreneur. Phase Etude - Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivis, contrôles, auscultations en fonction des valeurs seuils associées, dispositions constructives complémentaires éventuelles), élaborer le dossier géotechnique d'exécution. Phase Suivi - Suivre le programme d'auscultation et l'exécution des ouvrages géotechniques, déclencher si nécessaire les dispositions constructives prédéfinies en phase Etude. - Vérifier les données géotechniques par relevés lors des excavations et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats). - Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques. SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4) Elle permet de vérifier la conformité aux objectifs du projet, de l'étude et du suivi géotechniques d'exécution. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage. Phase Supervision de l'étude d'exécution - Avis sur l'étude géotechnique d'exécution, sur les adaptations ou optimisations potentielles des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, sur le programme d'auscultation et les valeurs seuils associées. Phase Supervision du suivi d'exécution - Avis, par interventions ponctuelles sur le chantier, sur le contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur, sur le comportement observé de l'ouvrage et des avoisinants concernés et sur l'adaptation ou l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur.
DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5) Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. - Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - Etudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, rabattement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans d'autres éléments géotechniques. Des études géotechniques de projet et/ou d'exécution, de suivi et supervision, doivent être réalisées ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique, si ce diagnostic conduit à modifier ou réaliser des travaux.

A noter que les études préliminaires de niveau G11 demandées dans le présent PPR n’impliquent pas nécessairement la réalisation de sondages, d’essais et de mesures géotechniques si l’objet des travaux ne le justifie pas.

1.5 – Figures reproductibles pour la détermination des classes de façades, des zones abritées et des zones de majoration des contraintes sur les dièdres rentrants

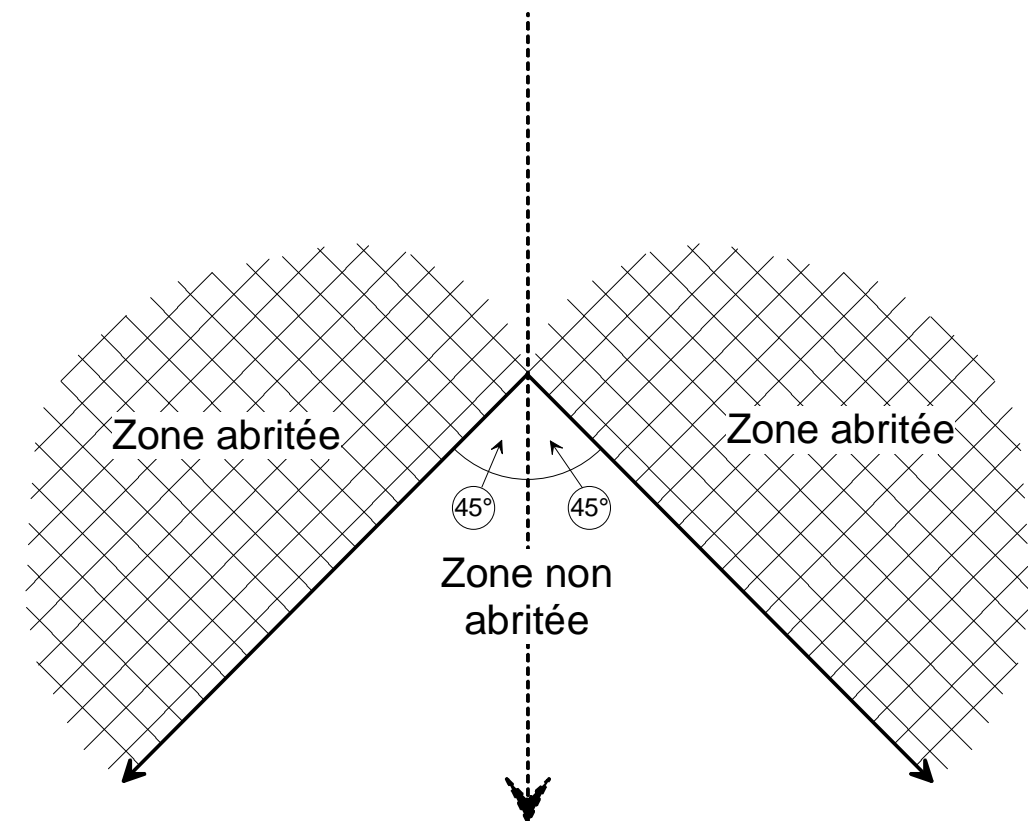
Ces figures pourront être photocopiées sur supports transparents afin de les superposer aux plans masses.

Cercle C
(C comme Classes de façades)



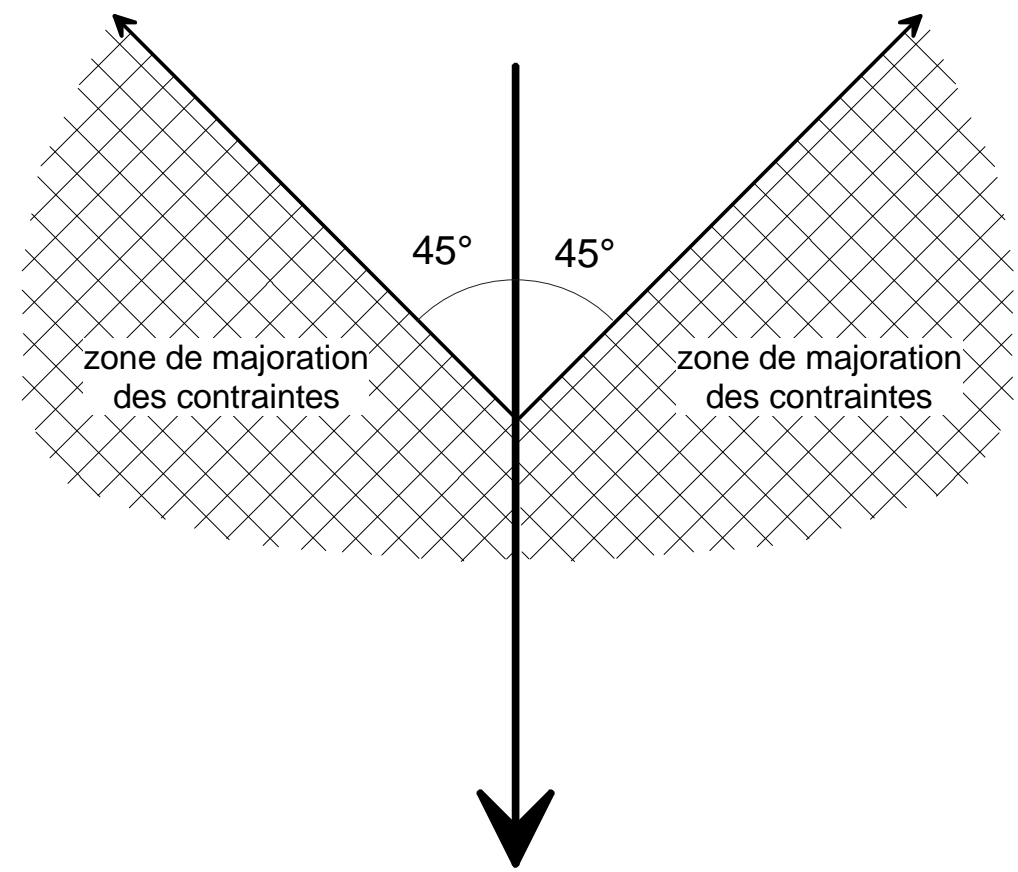
Sens d'écoulement du phénomène

Figure A
Détermination des zones abritées



Sens d'écoulement du phénomène

Figure B
Dièdres rentrants
Détermination des zones
de majoration des
contraintes



Sens d'écoulement du phénomène

2. FICHES CONSEILS

FICHE 0 – relative à la PREVENTION DES DOMMAGES CONTRE LES EAUX (recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé, recommandations ou prescriptions)

Votre terrain est situé dans un secteur susceptible d'être exposé à un **risque faible d'invasissement 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 événements 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

FICHE 1 – relative à la prise en compte du risque d'INONDATION par RUISSELLEMENT sur VERSANT

(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé, recommandations ou prescriptions)

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 vous est demandé, 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 en évitant en particulier de créer des points bas de rétention des eaux.
- **accès** prioritairement **par l'aval**, ou réalisés pour **éviter toute concentration des eaux** en direction des ouvertures du projet (contre-pente...) ;
- **protection** des **ouvertures** de la **façade amont** et/ou des façades latérales des bâtiments projetés par des ouvrages déflecteurs (muret, butte, terrasse, ...) **ou surélévation** de ces **ouvertures**, d'une hauteur de l'ordre de 0,60 m environ au-dessus du terrain après construction.

Ces mesures, comme d'autres éléments de construction que vous pourriez réaliser sur votre parcelle (par ex. : clôtures non "transparentes" vis à vis des écoulements, comme des murets périphériques réalisés sans réflexion collective de protection du secteur), ne doivent **aggraver ni la servitude naturelle des écoulements** par leur concentration (article 640 du Code Civil), **ni les risques sur les propriétés voisines**.

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).

FICHE 2 – relative à la prise en compte des ZONES MARECAGEUSES

(recommandations)

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

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).

FICHE 3 – relative à la prise en compte du risque de CRUES EXCEPTIONNELLES de RIVIERES TORRENTIELLES dont le lit majeur est en forme de couloir (recommandations)

Votre terrain est situé dans un secteur susceptible d'être exposé à un **risque de crues exceptionnelles de rivières torrentielles dont le lit majeur est en forme de couloir** (du fait d'un resserrement des versants). De ce fait, il peut être recouvert par les eaux de crues de la rivière liées à un courant violent, à une montée rapide et importante des eaux et à un fort risque d'affouillement. Il importe d'adapter votre construction à la nature de ce risque.

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

- renforcement des liaisons fondations-corps du bâtiment ;
- approfondissement des fondations par rapport à la cote hors gel habituelle, sans niveau aménageable au-dessous de la cote de la crue de référence ;
- chaînage à tout niveau ;
- contreventement de la (des) façade (s) amont ;
- accès possible au toit par l'intérieur du bâtiment ;
- 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

FICHE 3 bis – relative à la prise en compte du risque d'envahissement lors de CRUES EXCEPTIONNELLES de TORRENTS (recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé, recommandations ou prescriptions)

Votre terrain est situé dans un secteur susceptible d'être exposé à un **risque d'envahissement 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) ou au contraire un risque d'affouillement. 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) ;
- **accès** prioritairement **par l'aval ou par une façade non exposée**, en cas d'impossibilité les protéger ;
- **protection contre les affouillements** par exemple par renforcement localisé ou approfondissement des fondations par rapport à la cote hors gel habituelle ;
- **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 en maintenant par ailleurs ces façades aveugles sur une hauteur supérieure à la hauteur de submersion estimée) ;
- positionnement **hors crue** et protection des **postes** techniques **vitaux** (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc...) ;
- modalités de **stockage des produits dangereux, polluants ou flottants** pour éviter tout risque de transport par les crues.

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

REMARQUE :

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

FICHE 4 – relative à la prise en compte du risque de GLISSEMENT DE TERRAIN (recommandations ou, selon règlement d’un PPR approuvé, recommandations ou prescriptions)

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 **sera 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 ;
- gestion des **eaux de surface et souterraines** (drainage...) ;
- 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.

FICHE 5 – relative à la prise en compte du risque D’AVALANCHES (recommandations ou, selon règlement d’un PPR approuvé, recommandations ou prescriptions)

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 sera**, 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 œuvre.

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 des études, est de la responsabilité du maître d'ouvrage

REMARQUE :

Ces dispositions peuvent, dans certains secteurs de la commune et en certaines circonstances nivo météorologiques, 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.

FICHE 6 – relative à la prise en compte du risque de CHUTES de PIERRES et de BLOCS
(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé, recommandations ou prescriptions)

Votre terrain est situé dans un secteur exposé à un **risque faible de chutes de pierres et de blocs** 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 sera utilement définie par une étude** du type diagnostic qualitatif du risque de chutes de pierres et de blocs, 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 ET DE BLOCS : 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 :

- de présenter une cartographie d'intensité du phénomène redouté ;
- 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.

FICHE 7 – relative à la prise en compte du risque d'AFFAISSEMENT ou de TASSEMENT
(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé, recommandations ou prescriptions)

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

Des mesures techniques sont à mettre en œuvre pour prévenir votre construction contre les tassements différentiels.

Ces **mesures** seront **utilement déterminées par une étude géotechnique de sol** confiée à un bureau d'études spécialisé et visant à préciser ce risque.

Une étude des structures pourra déterminer les dispositions constructives à mettre en œuvre (en particulier renforcement des structures du bâtiment).

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

**FICHE 8 – relative aux ETUDES DE DANGER pour la protection des personnes, par rapport aux risques naturels
(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé, recommandations ou prescriptions)**

Une étude de danger pour les établissements recevant du Public (ERP) et dans certains cas, pour les bâtiments collectifs existants doit notamment traiter des points suivants :

1 – Caractéristique de l'établissement :

- nature
- type d'occupation
- nombre de personnes concernées, âge, mobilité
- type de construction du bâtiment
- accès
- stationnements
- réseaux

2 – Les risques encourus :

- description, document de référence, scénarios probables de crise
- vulnérabilité
 - accès
 - réseaux extérieurs et intérieurs
 - structures du bâtiment
 - milieu environnant (ex : poussières)

3 – Les moyens mis en oeuvre :

3-1. adaptations du bâtiment et des abords :

- explication des choix architecturaux,
- leur logique,
- leur nécessité de maintien en état,

3.2. mesure de prévention :

- les responsabilités
- les mesures
 - alerte,
 - comportement à tenir,
 - zone refuge...

4 – Les consignes pour un plan particulier de mise en sécurité :

- points communs ou différents avec les consignes internes pour incendie
- articulation avec la gestion de crise au niveau du quartier ou de la commune (plan communal de sauvegarde)

**FICHE 9 – relative aux ETUDES DE VULNERABILITE d'un bâtiment, par rapport aux risques naturels
(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé, recommandations ou prescriptions)**

Une étude de vulnérabilité des constructions dans le cas d'inondation en pied de versant, de crues des torrents et ruisseaux torrentiels, ruissellement sur versant, mouvements de terrains et avalanches, doit notamment comprendre :

1 – Les caractéristiques du bâtiment et de son environnement immédiat (accès, réseaux), type de construction.

2 – Les risques encourus :

- description, document de référence, scénarios probables de crise.

3 – Les principales fragilités du bâtiment par rapport au(x) phénomène(s) retenu(s) :

- sur le plan de la sécurité des occupants ;
- sur le plan du fonctionnement et de la poursuite de l'occupation ou de l'activité ;
- sur le plan du dommage aux biens.

4 – Les propositions d'amélioration, fiabilité et limites :

- accès et réseaux extérieurs
- structures (y compris ouvertures)
- réseaux intérieurs et équipements techniques
- équipements de protection externe
- fonctionnement interne

IMPORTANT :

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

FICHE 10 – relative aux ETUDES D’INCIDENCE (hors procédure Loi sur l’Eau*) (recommandations ou, selon règlement d’un PPR approuvé, recommandations ou prescriptions)

* pour les projets relevant de la procédure loi sur l'Eau, voir fiches disponibles en MISE

L'étude d'incidence pour les travaux d'affouillement et d'exhaussement dans les zones soumises aux risques suivants :

- crue rapide des rivières,
- zone marécageuse,
- inondation en pied de versant,
- crue des torrents et ruisseaux torrentiels,
- ruissellement sur versant,

a pour objet de montrer que les affouillements et/ou les exhaussements prévus sur la parcelle n'ont pas de conséquences graves en terme d'écoulement, de trajectoire, de stockage ou de volume déplacé, de niveau des eaux, sur les terrains voisins, à l'aval notamment.

Elle doit notamment comprendre :

1- Analyse de l'état initial

- description de la parcelle support du projet ;
- présentation de l'environnement géographique, physique de la parcelle.

2- Les risques encourus

- description des phénomènes naturels (document de référence) ;
- exposition du bâtiment et points de fragilité ;
- incidence pour les parcelles voisines.

3- Présentation du projet

- description du projet ;
- justifications du projet retenu ;
- conséquences sur l'environnement et les phénomènes naturels, au niveau de la parcelle et des parcelles voisines ;
- mesures prises pour se protéger du risque.

IMPORTANT :

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

FICHE 11 – relative aux ETUDES de STRUCTURE (recommandations ou, selon règlement d’un PPR approuvé, recommandations ou prescriptions)

Une étude de structure du bâtiment pour les constructions réalisées dans les zones de risques suivants (si PPR, référence aux zones du règlement type) :

- glissement de terrains,
- chutes de pierres et de blocs,
- effondrement de cavités souterraines, affaissement, suffosion,

et aussi pour les crues torrentielles et les avalanches,

a pour objet de montrer que les structures du bâtiment (fondations, ossature, clos-couvert,...) ont été définies et calculées pour assurer la solidité et la stabilité de l'ouvrage ou du bâtiment ou la résistance d'une partie de celui-ci, en fonction du type de risque en présence et doit notamment comprendre :

1- Description du bâtiment

- type de construction ;
- caractéristiques techniques du bâtiment.

2- Risques encourus

- description des phénomènes naturels (document de référence) ;
- exposition du bâtiment vis-à-vis du risque ;
- points de fragilité.

3- Moyens mis en œuvre

- sur le bâtiment lui-même et les réseaux ;
- aux abords immédiats ou plus éloignés.

Pour ce qui concerne le risque sismique, la construction doit être conforme à la réglementation en vigueur définie par les décrets des 14 mai 1991 et 13 septembre 2000 et l'arrêté du 29 mai 1997.

IMPORTANT :

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

FICHE 12 – Note d’aide à la rédaction des ETUDES DE DANGER pour les ERP
(recommandations ou, selon règlement d’un PPR approuvé recommandations ou prescriptions)

Les règlements de PPR imposent souvent, recommandent parfois la réalisation d’une étude de danger, en fonction de la nature du risque en présence et de l’exposition des personnes face à ces risques. La fiche conseils n°8, annexée au règlement, donne un cadre général de contenu de ces études de danger. La présente fiche est destinée à préciser encore ce contenu et à donner quelques exemples, tout en respectant le cadre de la fiche 8.

Objet de l’étude de danger

L’étude de danger a pour objet de préciser l'ensemble des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre à l’intérieur de l’établissement, par le responsable de l'établissement :

- en 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,
- en définissant les 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.

Caractéristiques de l’établissement

- Nature de l’établissement : cf. fiche pratique ERP n°13,
- Type d'occupation : cf. fiche pratique ERP au verso–occupation 24h/24h (internat, maison de retraite) ou occupation partielle (écoles, restaurants),
- Nombre de personnes concernées, âge, mobilité : catégorie de l'ERP, type d'usagers, caractéristiques des usagers (déplacement autonome ou non),
- Type de construction du bâtiment : préciser la structure et les principaux matériaux utilisés,
- Accès : préciser les différents types d’accès (chemin piétonnier, routes, etc.),
- Stationnements : surface et type de revêtement (gravier, goudron), nombre de niveaux, existence de sous-sol,
- Réseaux : réseaux aériens ou enterrés, réseaux avec circuit indépendant.

Risques encourus

- Description : comment survient le phénomène (rapidité, fréquence, quelle partie du bâtiment est la plus vulnérable),
- Document de référence : PPR, études hydrauliques, études chute de bloc, études géotechniques,...
- Scénario probable de crise : description sommaire du déroulement des évènements,
- Vulnérabilité :
 - accès : disponibilité des accès pour une évacuation, pour une intervention des secours,
 - réseaux : extérieurs et intérieurs : capacité des réseaux à supporter les risques, réseau électrique indépendant en cas d’inondation, étanchéité des réseaux d’assainissement et d’eau potable,...
 - structures du bâtiment : matériaux utilisés, résistance à l'eau, structure respectant les normes parasismiques,
 - milieu environnant : un éboulement peut générer un nuage de poussières avec risque de générer des problèmes sur le fonctionnement de certains équipements (ventilation, climatisation).

Moyens mis en œuvre

- Adaptations du bâtiment et des abords :
 - explication des choix architecturaux et de leur logique: adaptation du bâtiment à la nature du risque, type et emplacement des ouvertures, matériaux utilisés, prise en compte des normes parasismiques, traitement des façades exposées
 - leur nécessité de maintien en état : nécessité d'entretien des moyens de protections, entretien des murs de protection, nettoyage des grilles d’évacuation des eaux pluviales
- Mesure de prévention :
 - les responsabilités : Le maire est responsable de la sécurité communale, le chef d’établissement est responsable de la sécurité à l'intérieur de l'établissement
 - les mesures
 - alerte : Quand, comment et par qui est déclenchée l'alerte
 - comportement à tenir : quelles sont les consignes à appliquer, liste des personnes ressources et de leur mission, gestion des liaisons avec les autorités.
 - zone refuge : existe-t-il des locaux pouvant servir de refuge, de lieu de confinement, de lieux de rassemblement. Quelle signalétique est mise en place?

Autres consignes particulières

- Points communs ou différents avec les consignes internes pour incendie
- Articulation avec la gestion de crise au niveau du quartier ou de la commune (cohérence avec le plan communal de sauvegarde)
- Existence d'un Plan Particulier de Mise en Sécurité (PPMS pour les établissements scolaires)

FICHE 13 – CLASSIFICATION des ERP

TYPES D'ÉTABLISSEMENT : établissements installés dans un bâtiment	
TYPE	NATURE DE L'EXPLOITATION
J	Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées
L	Salles à usage d'audition, conférences, réunions, spectacles à usage multiples
M	Magasins, centres commerciaux
N	Restaurants et débits de boissons
O	Hôtels et pensions de famille
P	Salles de danse et de jeux
R	Établissement d'enseignement, colonies de vacances
S	Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives
T	Salles d'exposition (à vocation commerciale)
U	Établissements sanitaires
V	Établissements de culte
W	Administrations, banques, bureaux
X	Établissements sportifs couverts
Y	musées

TYPES D'ÉTABLISSEMENT : établissements spéciaux	
TYPE	NATURE DE L'EXPLOITATION
PA	Établissements de plein air
CTS	Chapiteaux, tentes et structures itinérants ou à implantation prolongée ou fixes
SG	Structures gonflables
PS	Parcs de stationnement couverts
OA	Hôtels restaurants d'altitude
GA	Gares accessibles au public
EF	Établissements flottants
REF	Refuge de montagne

CATÉGORIES D'ÉTABLISSEMENT					
	Grands établissements ou établissements du 1 ^{er} groupe				Petits établissements ou 2e groupe
catégorie	1	2	3	4	5
Effectif du public et du personnel	> 1500 pers.	701<pers<1500	301<pers<700	<300pers à l'exception des établissements de 5 ^e catégorie	Établissements dans lesquels l'effectif public n'atteint pas le chiffre minimum fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.

SEUIL DE CLASSEMENT DES ERP DANS LE 1 ^{er} GROUPE (effectif du public)				
TYPE	NATURE DE L'EXPLOITATION	SOUS-SOL	ÉTAGES	ENSEMBLE DES NIVEAUX
L	Salles à usage d'audition, conférences , réunions, Salles de spectacles, de projection, à usage multiples	100		200
		20		50
M	Magasins de vente	100	100	200
N	Restaurants et débits de boissons	100	200	200
O	Hôtels et pensions de famille			100
P	Salles de danse et de jeux	20	100	120
R	Crèches, maternelles, jardins d'enfant, haltes garderies	Interdit	1	100
	Si 1 seul niveau, mais en étage		30	
	Autres établissements d'enseignement	100	100	200
	Internats			30
	Colonies de vacances			30
S	Bibliothèques, centres de documentation	100	100	200
T	Salles d'exposition	100	100	200
U - J	Établissements de soins <ul style="list-style-type: none"> sans hébergement avec hébergement 			100
				20
V	Établissements de culte	100	200	300
W	Administrations, banques, bureaux	100	100	200
X	Établissements sportifs couverts	100	100	200
Y	Musées	100	100	200
OA	Hôtels restaurants d'altitude			20
GA	Gares			200
PA	Établissements de plein air			300
REF	Refuge de montagne		20	30 si non gardé, 40 si gardé

Décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005

Définition

Le plan communal de sauvegarde définit l'organisation communale concernant l'alerte, l'information, la protection, le soutien de la population, en regard des risques naturels et technologiques.

- il recense et analyse les risques à partir des données connues, sur la base des documents existants : Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), Plan de Prévention des Risques (PPR), Plan Particulier d'Intervention (PPI), approuvés par le Préfet ;
- il intègre et complète les documents d'information au titre de la prévention des Risques Majeurs ;
- il complète les plans Orsec.

Le contenu

Le PCS est adapté aux moyens dont dispose la commune. Il comprend :

- le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) ;
- le diagnostic des risques et des vulnérabilités ;
- les dispositions internes de la commune pour alerter, informer la population et recevoir une alerte émanant des autorités ;
- les modalités de mise en œuvre de la réserve communale (personnes bénévoles identifiées ayant les capacités et les compétences correspondant aux missions qui leur sont dévolues).

Il peut être éventuellement complété par d'autres documents tels que :

- l'organisation du poste de commandement communal ;
- les actions devant être réalisées par les services techniques ou administratifs de la commune ;
- la désignation de l'adjoint ou du conseiller municipal chargé de la sécurité civile
- l'inventaire des moyens propres de la commune ou pouvant être fournis par des personnes privées implantées sur la commune (moyens de transport, hébergement, ravitaillement de la population) ;
- les mesures spécifiques à prendre pour faire face aux conséquences prévisibles des risques recensés sur le territoire ;
- les modalités d'exercice permettant de tester le PCS et de former les acteurs ;
- le recensement des dispositions déjà prises en matière de sécurité civile par toute personne implantée sur la commune ;
- les modalités de prise en compte des personnes qui se mettent bénévolement à la disposition des sinistrés ;
- les dispositions assurant la continuité de la vie quotidienne jusqu'au retour à la normale ;
- des fiches réflexes (conduite à tenir en cas d'événement prévu).

Dans le cas où la commune appartient à un Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) à fiscalité propre, celui-ci peut assurer l'élaboration d'un plan intercommunal de sauvegarde, la gestion et le cas échéant l'acquisition des moyens nécessaires à l'exécution du plan.

Élaboration

Elle est à l'initiative du Maire qui en informe le conseil municipal. A l'issue de son élaboration, le PCS fait l'objet d'un arrêté municipal qui est transmis au Préfet. Il est porté à connaissance du public et est consultable en mairie.

Dans le cadre d'un EPCI, la procédure d'élaboration est mise en œuvre par le Président de l'EPCI. A l'issue de son élaboration, le PCS fait l'objet d'un arrêté pris par le Président de l'EPCI et d'un arrêté municipal dans chacune des communes concernées. Le plan de sauvegarde est transmis au Préfet par le Président de l'EPCI.

Pour les communes couvertes par un PPR ou un PPI, le PCS est obligatoire et doit être élaboré dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation de ces plans par le Préfet.

Révision

La mise à jour se fait par l'actualisation de l'annuaire opérationnel (de la réserve communale). Le PCS est révisé en fonction de la connaissance ou de l'évolution des risques et en cas de modification des éléments qui le constituent.

Le délai de révision ne peut excéder 5 ans.

La révision du PCS est portée à connaissance du public et consultable en Mairie.

Mise en œuvre

La mise en œuvre du plan communal ou intercommunal relève de la responsabilité de chaque maire ou du conseiller chargé de la sécurité civile sur le territoire de sa commune. Elle peut aussi être suggérée par l'autorité préfectorale.

Fiche 15 – Note d’aide à la rédaction du DIAGNOSTIC DE VULNERABILITE des bâtiments en regard des risques naturels

(recommandations ou, selon règlement d’un PPR approuvé recommandations ou prescriptions)

Les règlements de PPR imposent ou recommandent la réalisation d’un diagnostic de vulnérabilité, en fonction de la nature du risque en présence et de l’exposition des biens et des personnes face à ces risques. La présente fiche est destinée à conseiller le chef d’établissement pour la réalisation de ce diagnostic.

Définition de la vulnérabilité

Certains risques ont pour conséquence de provoquer la cessation temporaire de toutes activités. Cet arrêt est plus ou moins important selon la vulnérabilité de l’entreprise. La caractérisation de la vulnérabilité se fait par l’ampleur des dommages directs (dégradation ou destruction des biens) mais aussi indirects (liés à l’arrêt de l’activité). Les derniers exemples d’inondations ont montré que ces conséquences peuvent être très importantes et même parfois conduire à la disparition de l’activité.

Objet du diagnostic de vulnérabilité

Le diagnostic a pour objet de conseiller le chef d’entreprise sur les mesures à adopter et les moyens à mobiliser pour réduire la vulnérabilité de l’entreprise.

Qui et comment réaliser un diagnostic de vulnérabilité ?

Le diagnostic peut se faire en interne par un membre du personnel ou en externe par un expert indépendant. Il est réalisé en collaboration avec le chef d’entreprise qui précise, à chaque étape, les orientations de l’analyse.

Le diagnostic prend en compte

- Les risques encourus :
 - Description : comment survient le phénomène (rapidité, fréquence, quelle partie du bâtiment est la plus vulnérable)
 - Document de référence : PPR, études hydrauliques, études chute de bloc, études géotechniques,...
 - Organisation de l’alerte et des secours
- Vulnérabilité
 - accès : peut-on accéder au bâtiments, aux postes vitaux ? (livraison , évacuation, intervention des secours,...)
 - réseaux : l’électricité et le téléphone fonctionneront-ils ?
 - bâtiment : comment va résister le bâtiment ?
 - conséquences : y a t il des risques pour le personnel ? Quelles machines, quels stocks seront atteints ? Quel délai et quel coût pour le séchage, le nettoyage et la remise en état ? Quand redémarrer l’activité ? Quelles conséquences sur l’environnement ?...

Plusieurs organismes sont à même de soutenir le chef d’entreprise dans la réalisation de son diagnostic : la Chambre de Commerce et d’Industrie, la Chambre des Métiers, les compagnies d’assurance, les syndicats professionnels, les bureaux de contrôle technique...).

Conséquences du diagnostic

- Synthèses :
 - Caractéristiques des phénomènes prévisibles sur le site et organisation de l’alerte et des secours
 - Analyse descriptive et si possible quantifiée des dommages et des dysfonctionnements envisagés
- Mesures de prévention et de protection :
 - Description des recommandations susceptibles de réduire les impacts des phénomènes sur l’entreprise
 - Estimation des coûts
 - Mesures techniques et organisationnelles prévues

Suites à donner

Les conclusions du diagnostic de la stricte responsabilité du chef d’entreprise.