Maître d'Ouvrage : Commune de Saint-Alban-de-Montbel

Carte des aléas

COMMUNE DE Saint-Alban-de-Montbel

Règlement

Alpes Géo Conseil
GÉOTECHNIQUE - RISQUES NATURELS

Saint-Philibert 117 chemin de la Seta
38380 Saint-Pierre-d'Entremont
Tel. 04 76 88 64 25
postmaster@alpesgeoconseil.com

Identification du document

Dossier	Carte des aléas de Saint-Alban-de-Montbel	
Référence du dossier	3779.21	
Réalisation	ALPES-GEO-CONSEIL	117 chemin de la Seta, Saint-Philibert 38380 St-Pierre-d'Entremont postmaster@alpesgeoconseil.com
Chargé d'études	Lucas LHEUREUX	llheureux@alpesgeoconseil.com
Validation technique	Vanessa Defourneaux	vdefourneaux@alpesgeoconseil.com
Assistant Maître d'ouvrage		
Maître d'ouvrage	Commune de Saint-Alban-de-Montbel	

Versions

Version du rapport	Date	Version de la carte correspondante	Auteur	Vérification	Modifications
v.1.0	08/04/2022	1.0	LL	VD	Relecture interne 10/02
v2.0	17/05/2022	2.0	LL	VD	Version approuvé par la commune
v3.0	25/05/2023	3.0	LL	VD	Modification des zones d'aléa moyen hors secteurs urbanisés suite à l'Avis de l'État

Diffusion

Version	Destinataire	Pointage	Nombre d'exemplaires
v.1.0	Commune	X	Version pdf
v.2.0	Commune	X	Version pdf
v.3.0	Commune	X	Version pdf

Table des matières

1 Préambule....5
1.1 Contexte réglementaire....5
1.2 Grille de traduction....5
2 Définitions des termes employés....6
2.1.1 Termes liés aux phénomènes naturels....6
2.1.2 Termes liés à l'urbanisme....6
2.1.3 Règles d'application....6
3 Règles d'urbanisme et règles de construction....8
3.1 Définition des projets....8
4 Dispositions générales....8
4.1.1 Lit des cours d'eau....8
4.1.2 Risques hydrauliques, axes d'écoulement et bande de recul....9
4.1.3 Autorisations en toutes zones....10
4.1.4 Bâtiments de moins de 20 m²....10
4.1.5 Activités et équipements non réglementés....10
4.1.6 Implantation des établissements sensibles, de gestion de crise et des ERP....11
4.1.7 Infrastructures et équipements....11
4.1.8 Voies de desserte collective....12
4.1.9 Sécurité des accès aux immeubles....12
4.1.10 Étude de mise en sécurité....12
4.1.11 Étude de réduction de la vulnérabilité....12
4.1.12 Contrôle des objets flottants, produits dangereux ou polluants....13
4.1.13 Projets situés en bordure de zones....13
5 Fiche de prescription et de recommandation....14
5.1 Avertissement....14
Fiche N et Ni : tous aléas....14
Fiche R-P : Chutes de Pierres....15
Fiche B-Pf : Chutes de Pierres....16
Fiche R-T et R-I : Crue torrentielle et inondation....17
Fiche B-T, BT-f et B-If, B-Tf : crue torrentielle et inondation....19
Fiche R-G et R-E : Glissement de terrain et effondrement de terrain....21
Fiche B-G et B-E : glissement de terrain et effondrement de terrain....22
Fiche B-Gf et B-Ef : glissement de terrain et effondrement de terrain....23
Fiche B-R et B-Rf : ruissellement....24
Annexe 1....26
1 – Renforcement des façades....26
2 – Renforcement des toitures....40
ANNEXE 2 - catégories d'établissements recevant du public....42
ANNEXE 3 - ÉTUDE DE MISE EN SÉCURITÉ....43
ANNEXE 4 - ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ....45
ANNEXE 5 - Étude géotechnique....47
ANNEXE 6 : Bande de recul 48

1 Préambule

1.1 Contexte réglementaire

En l'état, il n'existe pas de guide et/ou de règlement type diffusé par la direction départementale des territoires (DDT) et adapté à la traduction réglementaire des cartes d'aléas réalisées dans le cadre d'un PIZ. Un tel document permettrait d'homogénéiser les prescriptions et recommandations sur l'ensemble du département. Le présent règlement du PIZ est ainsi tiré du règlement utilisé habituellement dans le cadre de Plan de Prévention des Risques (PPR) en Savoie.

Les mesures pouvant être prescrite dans le règlement d'un PPR sont plus large que celle applicable par le PIZ, n'étant pas un document directement opposable. Il pourra l'être aux travers de document d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme - PLU). Toutefois, seule la constructibilité peut être réglementé par ce type de document. Ainsi, il incombe aux maître d'ouvrage de tenir compte des **mesures constructive** prescrite dans le présent règlement (voir chapitre 3).

1.2 Grille de traduction

La DDT73 met à disposition des communes la grille de croisement aléas/enjeux suivantes :

Tous aléas	zone non urbanisée	zone urbanisée
Fort	Non constructible	Pas de nouvelles constructions sauf en dent creuse protégée par un ouvrage
Moyen	Non constructible (1)	Constructible avec prescriptions (3)
Faible	Constructible avec prescriptions	Constructible avec prescriptions
	Non constructible pour inondation (2)	
Nul	Constructible sans mesure spécifique (sauf problématique d'accès exposé)	

En **zone non urbanisée**, un aléa moyen ou élevé se traduit par une **règle d'inconstructibilité**.

(1) Cette règle peut souffrir des exceptions en zone d'aléa moyen dans certains cas particuliers de phénomène lents ne mettant pas les vies humaines en danger pour lesquels des parades constructives existent, tels que les glissements de terrains.

(2) En aléa faible inondation, la règle est l'inconstructibilité car la préservation des capacités d'écoulement et d'expansion des crues permet de ne pas aggraver les risques pour les zones situées à proximité.

En **zone urbanisée**, la règle d'interdiction des nouvelles constructions s'applique en aléa élevé, mais il est possible de poursuivre l'urbanisation en aléa moyen.

(3) Les chutes de blocs sont considérées comme des phénomènes difficilement prédictibles et soudains. Une alerte et une évacuation ou un confinement temporaire sont généralement impossibles. La mise en sécurité des personnes ne peut donc être garantie en cas de survenance de ces phénomènes. Ainsi, pour l'aléa « chutes de blocs » d'une intensité moyenne les zones restent inconstructibles.

Afin d'être en adéquation avec les principes formulés par cette grille, les tableaux ci-dessous présentent la traduction retenue dans le présent règlement :

Zone non urbanisée						
Aléa	**I**	**T**	**R**	**P**	**G**	**E**
Très Fort	N					
Fort	N	N		R-P	N	N
Moyen	N	N	N	R-P2	B-G	N
Faible	Ni	B-Tf	B-Rf	B-Pf	B-Gf	B-Ef

Zone urbanisée						
Aléa	**I**	**T**	**R**	**P**	**G**	**E**
Très Fort	R-I					
Fort	R-I	R-T		R-P	R-G	R-E
Moyen	B-I	B-T	B-R	R-P2	B-G	B-E
Faible	B-If	B-Tf	B-Rf	B-Pf	B-Gf	B-Ef

2 Définitions des termes employés

2.1.1 Termes liés aux phénomènes naturels

- **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. annexe 1).
- **Phénomènes prédictibles** : précédés d'intenses précipitations et/ou de signes avant-coureurs
- **Phénomènes non prédictibles** : Les chutes de blocs, les effondrements, sont des phénomènes difficilement prédictibles et soudains. Une alerte et une évacuation ou un confinement temporaire sont généralement impossibles. La mise en sécurité des personnes ne peut donc être garantie en cas de survenance de ces phénomènes.
- **Façade :** côté d'un bâtiment dans son ensemble. Les mesures applicables aux façades des bâtiments sont définies dans chaque fiche. 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 1** 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**.

2.1.2 Termes liés à l'urbanisme

- **Établissement sensible :** établissement spécialisé pour l'accueil des personnes difficilement évacuables : hôpital, maison de retraite, internat, crèche, école… (type R, U, J cf. annexe 2).
- **Établissement nécessaire à la gestion de crise :** établissement nécessaire à la gestion de crise, à la sécurité civile et aux secours : mairie, police, gendarmerie, pompiers, PC routier…
- **Établissement 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 protégés par les règles relatives à la santé et sécurité au travail). Il regroupe une très grande diversité d'établissements comme les cinémas, théâtres, magasins (de toute taille), bibliothèques, écoles, universités, hôtels, restaurants, hôpitaux... y compris des structures provisoires (chapiteaux, structures gonflables).
- **Plancher habitable et fonctionnel :** plancher à usage d'habitation ou plancher où s'exerce de façon permanente une activité quelle que soit sa nature. Les planchers à usage de garage ou de remise n'en font pas partie pour autant qu'ils n'accueillent aucun matériel sensible à l'eau.
- **Façade aveugle :** façade sans ouvrants.
- **Ouvrants :** éléments mobiles des ouvertures en façade (fenêtres, portes…).
- **Vulnérabilité :** mesure la sensibilité des personnes, des biens et des activités à un phénomène naturel prévisible. La vulnérabilité d'un site dépend notamment de la résistance du bâtiment, de sa capacité d'accueil, de sa valeur socio-économique.

2.1.3 Règles d'application

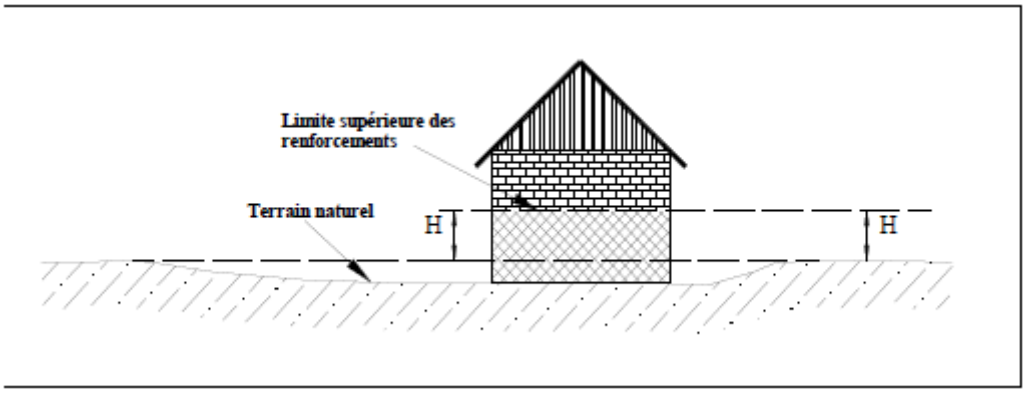
- **Façade résistante :** façade qui en tout point doit résister à la pression dynamique d'impact indiquée. Cet objectif peut être atteint notamment en ne réalisant pas de vitrage ou en réalisant des vitrages fixes renforcés et de dimensions réduites (ex : vitrages de 30 x 30 cm

max, à au moins 40 cm les uns des autres). En cas de risque de chutes de blocs, les vitrages seront protégés pour éviter que des pierres ne puissent les briser et /ou pénétrer dans le bâtiment, par exemple en installant des barreaux résistants. A noter que les pavés de verre ne sont pas considérés comme des ouvertures mais comme un matériau constitutif de la façade. *Ils sont donc admis sans limitation de surface et sans protection contre les pierres dans la mesure où leur résistance respecte la prescription.*

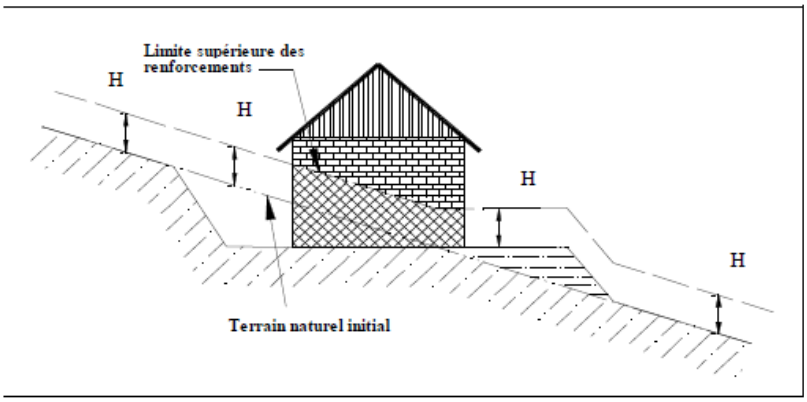
- **Hauteur d'application :** hauteur de façade sur laquelle s'applique la mesure pour les écoulements de toutes sortes (avalanches, débordements torrentiels, coulées de boues…) et pour les chutes de pierres.

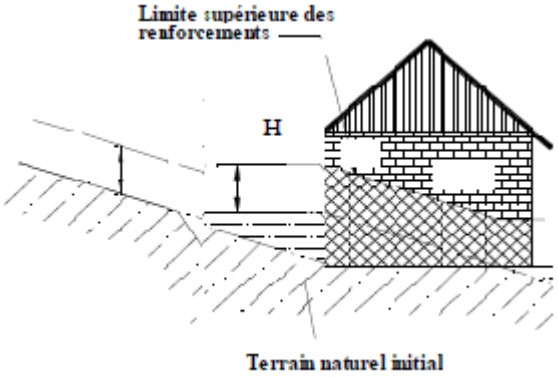
Elle est calculée à compter du terrain fini (= terrain remblayé) en cas de remblai simple ou du terrain naturel initial en cas de décaissement (le décaissement ne réduit pas la cote d'application).

Les irrégularités locales de la topographie ne sont pas prises en compte si elles peuvent être gommées temporairement par la crue ou par les matériaux déposés (neige , charriage...). Par exemple, dans le cas de petites cuvettes, il faut considérer que la cote du terrain de référence est la cote des terrains environnants, conformément au schéma ci-dessous :



En cas de terrassements en déblai, la hauteur doit être mesurée par rapport au terrain naturel initial.





Pour un remblai spécifiquement conçu comme élément de protection, on garde la référence au terrain naturel initial (la protection permet de ne pas augmenter la cote d'application). Pour l'inondation (de plaine), on retient le terrain naturel initial (et pas la cote remblayée).
Les remblais ne peuvent remplacer le renforcement des façades exposées que s'ils sont attenants à la construction et s'ils ont été spécifiquement conçus pour cela (parement sub-verticaux avec dimensionnement pour résister aux efforts prévisibles…).

3 Règles d'urbanisme et règles de construction

Le règlement du PIZ comporte notamment :

- des règles particulières d'**urbanisme** édictées dans le règlement de chaque zone : les services chargés de l'urbanisme et de l'application du droit des sols veillent à la prise en compte de ces règles et des autres mesures relevant du Code de l'Urbanisme, permettant de prendre en compte les risques ; Exemple : surélévation des planchers en zone inondable,

- des règles particulières de **construction** : les maîtres d'ouvrage ainsi que les professionnels chargés des projets s'engagent, lors du dépôt d'un permis de construire, à respecter les règles de construction prescrites par les textes pris en application des articles L111-1 et suivants et de l'article R126-1 du Code de la Construction et de l'Habitation, et sont responsables de la mise en œuvre de ces règles et des autres mesures relevant dudit code. Ils doivent prendre en compte les règles de construction édictées dans le règlement de chaque zone. Exemple : résistance de façade.

Dans certaines zones du PIZ ou pour certains projets, la réalisation d'une **étude** est prescrite. Dans ce cas, une attestation est établie par les professionnels chargés des projets (architecte ou expert) 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).

3.1 Définition des projets

Pour l'application de l'article L562-1-II- 1° et 2 du Code de l'Environnement, on distingue :

- **Les projets nouveaux :** tout bâtiment neuf, ainsi que les reconstructions et extensions de bâtiment existant (accroissement du volume existant) sauf exceptions ci-dessous,
- **Les projets d'aménagement d'un bâtiment :** tous travaux dans le volume existant d'un bâtiment, avec ou sans changement de destination, ainsi que certaines extensions nécessaires à des mises aux normes ou dont l'objectif est de réduire la vulnérabilité.
  Les parties de bâtiment existant non modifiées ne sont pas soumises aux prescriptions portant sur les projets d'aménagement.

4 Dispositions générales

4.1.1 Lit des cours d'eau

La loi sur l'eau définit le lit mineur d'un cours d'eau comme étant l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement. Il correspond en général à la zone comprise entre les crêtes de berges ou de digues.
Le lit mineur est mobilisé régulièrement par les crues. L'ensemble du lit mineur doit rester naturel, afin de permettre l'écoulement optimal des crues et la « respiration » de la rivière (espace de bon fonctionnement morphologique et biologique).
Toute construction et tout aménagement sont interdits dans le lit mineur, sauf exception. Toute Installation, Ouvrage, Travaux ou Activité (IOTA) ayant une incidence sur le milieu aquatique en

général et le lit mineur en particulier est conditionné à autorisation administrative au titre de la Loi sur l'Eau.

Obligation d'entretien du lit

Le propriétaire riverain est tenu à l'entretien des cours d'eau (dits « non domaniaux ») ainsi qu'à l'entretien des ouvrages qui s'y rattachent.

L'article L215-14 du Code de l'Environnement énonce que « L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives. »

Ces obligations concernent donc l'entretien des rives et du lit (nettoyage de la végétation). Il est à noter que la clause visant « l'état naturel » du lit limite l'obligation d'entretien des riverains aux travaux d'enlèvement des matériaux et débris encombrant le lit. Cette obligation ne vise pas les travaux importants de curage, qui relèvent de l'aménagement et donc d'un régime de déclaration ou d'autorisation (article L 214-1 à 6 du code de l'Environnement). D'une façon générale, ces travaux doivent être menés avec une vision globale du cours d'eau pour ne pas créer de déséquilibres.

Axes d'écoulement

Au même titre que du lit mineur, les axes d'écoulement (talweg…) doivent rester naturels (non urbanisés), afin de permettre l'écoulement des eaux qui s'y concentrent en cas de fortes précipitations.

4.1.2 Risques hydrauliques, axes d'écoulement et bande de recul

La cartographie à dire d'expert

Le risque hydraulique et en particulier le risque torrentiel est cartographié de la façon suivante :

Les lits mineurs et les axes d'écoulement sont inconstructibles.

Le risque principal en dehors du lit mineur est le risque de **débordement** (par l'eau et par les matériaux charriés), qui est cartographié dans toute son extension en portant une attention particulière aux points singuliers pouvant générer embâcles et obstructions (pont, rétrécissements...). Ce zonage des débordements s'applique aussi le cas échéant aux sections couvertes.

Indépendamment de tout risque de débordement, sont cartographiées les zones qui peuvent être impactées par une **érosion des berges** lors de crues ou suite à la formation d'embâcles, érosion qui peuvent conduire à une certaine divagation du lit. Ces zones contribuent à l'espace de respiration des ruisseaux.

L'ensemble de cette cartographie est réalisé à dire d'expert.

La bande de recul

En absence de risque cartographié à dire d'expert (débordement, érosion de berge…), et pour les petits cours d'eau, les talwegs secs et l'ensemble des autres axes d'écoulement (non traités par la cartographie à dire d'expert), une **bande inconstructible**, dite bande de recul, s'applique. Elle est mesurée de part et d'autre des berges du lit réel constaté lors du projet (la position du lit peut avoir évolué depuis la réalisation du PIZ).

Le recul a une largeur fixée à 10 m, comptée à partir du sommet de la berge de chaque côté.

Il est admis que le recul puisse être **réduit dans les cas particuliers** pour lesquels une **étude** (produite lors de l'élaboration d'un projet) **démontre l'absence de risque** d'érosion, d'embâcle et de débordement : berges non érodables, section hydraulique largement suffisante

compte tenu de la taille et de la conformation du bassin versant…(pour le phénomène de référence du PIZ)

Ce recul ne peut pas être inférieur à 4 m, y compris pour les axes hydrauliques couverts, largeur nécessaire, en particulier pour l'accès aux engins pour l'entretien.

Le recul ne s'applique pas aux **ouvrages non susceptibles de recevoir un débit de crue**, tels que certains caniveaux, fossés de drainage ou canaux dont le débit est régulé par construction, même si un libre passage des engins d'entretien reste très souhaitable en général.

Toute implantation de construction (y compris souterraine), tout aménagement est interdit sur la largeur de recul, sauf exceptions liées à la gestion du cours d'eau, à son franchissement, à la gestion et au changement de destination des équipements existants, à leur extension limitée ne réduisant pas le lit mineur, aux services d'intérêt général, ou sauf si une étude démontre l'absence de risques. (Cf. annexe 6)

Les projets admis à titre d'exception dans la bande de recul doivent recevoir l'avis des services de l'État.

4.1.3 Autorisations en toutes zones

Sont 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, la réfection des façades et des toitures…

b) les **mises aux normes** notamment d'habitabilité ou de sécurité, y compris si elles impliquent des extensions. Ces extensions sont soumises aux prescriptions énoncées pour la zone.

c) la **réparation** de bâtiments, y compris sinistrés sauf si une reprise de la structure est nécessaire (auquel cas il s'agit de reconstruction),

d) les infrastructures routières et ferroviaires (autoroutes, routes, pistes et sentiers ; les voies ferrées, y compris tunnels et ponts…)

e) les réseaux (transport, distribution et évacuation d'eau, canaux, réseaux de gaz, d'électricité et de télécommunication, oléoducs…) qu'ils soient aériens ou enterrés ; sous réserve que leur conception soit adaptée aux aléas

f) les travaux et aménagements destinés à réduire les risques;

g) les clôtures (avec prescriptions particulières pour certaines zones).

4.1.4 Bâtiments de moins de 20 m²

Sur l'ensemble des zones réglementées du présent PIZ, à l'exception de la bande de recul vis-à-vis du lit du ruisseau, peuvent être autorisés, tous bâtiments non accolés à un bâti existant, non destinés à un usage d'habitation, d'une **surface inférieure à 20 m²**, sur un seul niveau. Ils sont admis sans possibilité d'extension ultérieure, sans obligation de mettre en œuvre les mesures de protection imposées sur ces zones. Il est toutefois recommandé de les concevoir pour limiter leur vulnérabilité.

4.1.5 Activités et équipements non réglementés

Ne sont pas réglementés au titre du PIZ (car soumis à d'autres procédures d'autorisation) :

a) Les remontées mécaniques définies à l'article L342-7 du code du tourisme, qui sont soumises à autorisation au titre de l'article L472-1 du code de l'urbanisme, à l'exception des bâtiments (gares de télécabines, chalets, toilettes...) qui sont soumis aux règles fixées par le PIZ ;

b) Les pistes de ski, qui sont soumises à autorisation au titre de l'article L473-1 du code de l'urbanisme ;

c) Les carrières, qui sont soumises à autorisation, enregistrement ou déclaration au titre des dispositions du livre V titre I du code de l'environnement (ICPE).

4.1.6 Implantation des établissements sensibles, de gestion de crise et des ERP

Les établissements sensibles, ceux nécessaires à la gestion de crise et les ERP du 1 er groupe (cf définitions titre 2.1.2 et annexe 2) **doivent être prioritairement implantés sur des zones libres de risques d'origine naturelle (aléa centennal ou exceptionnel).**

Leur réalisation ou extension peut néanmoins être envisagée, sauf en zone rouge, sous réserve :

- de justifier qu'il n'y a pas d'alternative -dans des conditions technico-économiques acceptables- en zone moins exposée aux risques d'origine naturelle, dans la mesure notamment où leur implantation est liée à leur fonctionnalité ;
- de la réalisation d'une étude de mise en sécurité telle que définie à l'annexe 3.
- de la prise en compte dans l'organisation de la gestion de crise des contraintes supplémentaires apportées par ce projet d'établissement (à traduire dans le PCS si celui-ci existe). Seront définis, le mode d'exploitation et les modalités de mise en sécurité ou d'évacuation des occupants et/ou des usagers ainsi que les moyens pour assurer la continuité des services publics concernés, en cas de survenance d'un phénomène naturel visé par le PIZ.

En zone jaune d'avalanche exceptionnelle, les ERP (toutes catégories) comprenant des hébergements doivent faire l'objet de l'étude de mise en sécurité et de l'intégration dans le PCS.

Pour rappel : Tout projet implanté en zone bleue devra respecter les prescriptions de la fiche réglementaire associée.

4.1.7 Infrastructures et équipements

Les infrastructures et équipements sont autorisés en zone bleue.

Certains peuvent être autorisés en zone rouge **hors zone d'aléa fort (hormis vis-à-vis de la bande de recul des ruisseaux)**. Il s'agit :

a) des infrastructures et équipements nécessaires au fonctionnement des **services d'intérêt général** (réservoir d'eau, station d'épuration, déchetterie, centrale électrique, parking souterrain ou en silo…) à l'exception de tout local destiné à l'habitation ;

b) des infrastructures et équipements nécessaires aux **activités agricoles** (local stockage)**, forestières, sportives et de loisirs** (stades, aire de jeux…) à l'exception de tout local destiné à l'habitation ou avec une présence humaine permanente.

Pour l'ensemble des infrastructures et équipements du présent article, projetés en zone **N**, **le maître d'ouvrage devra démontrer :**

- 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 sont clairement définis dans le PCS, et validés par la commune, le mode d'exploitation et les modalités de mise en sécurité ou d'évacuation des occupants et/ou des usagers ainsi que les moyens pour assurer la continuité des services publics vitaux, en cas de survenance d'un phénomène naturel visé par le PIZ;
- que leur vulnérabilité aux risques naturels est minimisée (notamment par le dimensionnement des structures vis-à-vis du phénomène de référence) et que le projet n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveaux sur les enjeux avoisinants ;

- que ces infrastructures et équipements ne risquent pas de polluer l'environnement en cas de survenance du phénomène de référence.

RAPPEL : Le pétitionnaire doit demander et obtenir une validation du projet par les services du Préfet (DDT- SSR).

4.1.8 Voies de desserte collective

Tout projet de voie de circulation situé pour tout ou partie en zone **R** ou **N**, envisagé pour la desserte d'une zone d'urbanisation collective (sous maîtrise d'ouvrage publique ou privée), devra être accompagné d'une étude qui définira les mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers, de quelque nature qu'elles soient (ouvrages de correction et/ou de protection, mesures de gestion de la circulation, etc.). Le maître d'ouvrage de la voie d'accès devra les mettre en œuvre.

Concernant les voies privées, s'il s'agit de mesures d'interdiction temporaire qui devront être gérées par la commune, le Maire devra donner son accord par écrit et confirmer qu'il dispose des moyens pour les mettre en œuvre.

4.1.9 Sécurité des accès aux immeubles

En cas d'exposition à un ou plusieurs phénomènes naturels prédictibles, la sécurité des accès aux immeubles peut être assurée par la mise en œuvre du PCS. Toutefois, il est souhaitable qu'au moins un des accès desservant la totalité de l'immeuble ne soit pas exposé et qu'il puisse être emprunté en toute circonstance.

L'aménagement de cet accès à l'abri de la façade la moins exposée de l'immeuble sera donc recherché pour les immeubles projetés, aménagés ou existants. Des issues de secours protégées des phénomènes naturels sont prescrites dans certaines zones (voir fiches A, T et P).

4.1.10 Étude de mise en sécurité

Pour chaque établissement existant, qu'il soit sensible, nécessaire à la gestion de crise ou ERP du 1er groupe (cf. annexe 2), une étude de mise en sécurité (cf. annexe 3) pourra être réalisée (sauf en zones bleues de glissement B-G et B-Gf) sous responsabilité du chef d'établissement .

Cette étude définira, en fonction des aléas et des vulnérabilités recensées, 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, les modalités de continuité de celui-ci.

Ces mesures seront transmises par le chef d'établissement à la commune pour prise en compte dans le PCS.

4.1.11 Étude de réduction de la vulnérabilité

Pour chaque établissement existant, qu'il soit sensible, nécessaire à la gestion de crise ou ERP du 1er groupe (cf. annexe 2), dans les zones d'aléa Torrentiel, Ruissellement et Inondation, quel que soit le niveau de l'aléa, une étude de vulnérabilité (cf. annexe 4) pourra être réalisée. Il est recommandé de mener une telle étude pour les autres constructions de ces zones.

Si une telle étude est réalisée, les travaux qui y seront préconisés devront être réalisés.

4.1.12 Contrôle des objets flottants, produits dangereux ou polluants

Dans les zones d'aléa Torrentiel, Ruissellement et Inondation, prescriptions à appliquer :

- Lestage ou ancrage des citernes,
- Pour les établissements concernés, vérification et, si nécessaire modification des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux.

4.1.13 Projets situés en bordure de zones

Pour les projets situés hors zone de risque mais à proximité immédiate d'une zone d'aléa, et pour les projets situés à proximité d'une zone où l'aléa est plus important, il est recommandé d'analyser les éventuelles interactions du projet avec l'aléa situé à proximité. On gardera aussi à l'esprit qu'un événement plus rare que l'aléa de référence est toujours possible. Par exemple, on évitera :

- la construction sans précautions de sous-sol ou les déblais, à proximité d'une zone inondable,
- les déblais en aval d'une zone de glissement de terrain, et les remblais en amont,
- etc.

A l'inverse, pour les projets situés en zone de risque, mais à proximité immédiate d'une zone non

exposée, et pour les projets situés à proximité d'une zone où l'aléa est plus faible, les prescriptions de la zone pourront être adaptées après avis des services de l'Etat, notamment sur les constructions existantes, et sous réserve de ne pas augmenter la vulnérabilité.

Par exemple, on pourra :

- réaliser l'extension, en surplomb au-dessus d'une zone inondable, d'un existant situé hors zone inondable et dont les accès sont hors zone inondable,
- construire un étage supplémentaire sur un bâtiment exposé à un risque ne touchant que son premier niveau, ou ses fondations, mais dont les parkings et les accès sont hors zone de risque
- etc.

5 Fiches de prescription et de recommandation

5.1 Avertissement

<u>Attention</u>, lorsqu'une zone est concernée par plusieurs fiches réglementaires, ou lorsque les mesures portant sur les projets nouveaux et sur les biens et activités existants se cumulent, ce sont les prescriptions les plus contraignantes qui s'appliquent.
Tout bâtiment, toute façade à cheval sur plusieurs zones réglementaires devra prendre en compte les prescriptions propres à chaque zone. Pour des raisons techniques, il est possible de ne retenir qu'un seul niveau de prescriptions, il s'agira du niveau le plus contraignant.

En zone blanche, où aucun phénomène de référence n'est retenu, tous les projets sont autorisés. Toutefois, les mesures générales du titre 4 s'appliquent en toutes zones, en particulier celles de l'article 4.1.1 (lit des cours d'eau) et 4.1.2 (recul), ainsi que celles du titre 4.1.12 pour les projets en bordure de zone de risque.

Fiche N et Ni : tous aléas sauf P

Zone non urbanisée

N : Aléa moyen (sauf G) et aléa fort
Ni : Aléa faible d'inondation

Zone non constructible – Tous projets interdits

sauf exceptions prévues au titre 4 et sauf exceptions ci-après :

En particulier sont interdits :

- tous les projets dans le lit des cours d'eau (article 4.1.1) et dans la bande de recul (article 4.1.2) sauf exceptions prévues dans ces deux articles.
- les dépôts et stockages de matériaux polluants sauf s'ils sont protégés de l'aléa de référence
- les dépôts et stockages de matériaux flottants ou pouvant créer des embâcles, pouvant être emportés par la crue de référence (pour les zones concernées par des phénomènes hydrauliques),
- les changements de destination ou d'usage augmentant la vulnérabilité

Grandeurs de référence :
P : Pression de référence (KPa)
H1 : hauteur d'écoulement libre (m)
H2 : hauteur de charge, au-dessus de la hauteur d'écoulement (m)
H3 : profondeur potentielle d'affouillement (m)

Zone ou secteur	P	H1	H2	H3
N-I – Inondation – aléa faible	**0**	**0,3**	**0**	0

Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du Titre 4 :

Prescriptions pour les projets autorisés

Aires de stationnement : Les nouveaux **parkings de surface** ou leur extension (sauf cas prévus à l'article 4.1.7) sont interdits sauf :
- lorsque le classement de la zone est justifié uniquement par un risque de glissement de terrain ou un risque d'affaissement ; auquel cas les prescriptions de la fiche R-G s'appliquent
- lorsque le parking n'est utilisé que du 1er juin au 31 octobre et que le classement de la zone est justifié uniquement par un risque d'avalanche

Campings : Toute création ou extension de **camping** est interdite
sauf lorsque le classement de la zone est justifié uniquement par un risque d'avalanche, et que le camping n'est ouvert au public que du 1er juin au 31 octobre (cette période sera validée ou précisée par le PCS) et dans la mesure où le projet ne comporte aucun bâtiment dans la zone N.

Mesures sur les biens et activités existants

Le maire devra réglementer le stationnement en particulier celui des camping-car et caravanes habités afin de l'interdire (sauf du 1er juin au 31 octobre lorsque le classement de la zone est justifié uniquement par un risque d'avalanche. Cette période sera validée ou précisée par le PCS).

En cas de projet sur un bâtiment existant dans la zone N à la date d'approbation du présent PIZ, mais non mentionné sur le zonage, il convient de prendre en compte les prescriptions des fiches du règlement correspondant aux aléas décrits au droit du bâtiment sur les cartes d'aléa et dans la note de présentation.

Fiche R-P et R-P2 : Chutes de Pierres

Zone non urbanisée

Aléa fort et moyen

<u>Zone inconstructible</u> : projets nouveaux interdits

(sauf exceptions prévues au titre 4)

Grandeurs de référence :
E = énergie de référence (KJ)
H = hauteur d'application (m)

Zone ou secteur	E	H
R-P – chutes de Pierres – aléa fort	**1000 KJ**	**3**
R-P2 – chutes de Pierres – aléa moyen	**300 KJ**	**3**

Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du Titre 4 :

Prescriptions pour les projets autorisés

Façades exposées (faisant face à l'écoulement) :
sans ouvrant, permettant d'absorber l'énergie E sur une hauteur H

Façades latérales (*dans l'axe de l'écoulement voir annexe 1*) :
sur la hauteur H : ouvrants autorisés avec grilles de protections,
Façade et grille résistant de façon homogène à ½ E

Façades aval *tournant le dos à l'écoulement* : pas de contraintes

Toitures, balcons et autres avancées horizontales exposés (en dessous de H):
- composante principale = E - composante latérale = ½ E

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 une chute de pierres.

Campings :Toute création ou extension de terrain de camping est interdite

Mesures sur les biens et activités existants

Étude de mise en sécurité des **établissements sensibles, de gestion de crise et ERP.** Voir article 4.1.10.

Recommandation à la commune : NB : Le maire reste responsable de l'évacuation éventuelle des personnes exposées (articles L561-1 à L561-3 du Code de l'Environnement).

1) réaliser une **étude** permettant de définir les parades actives (purges, clouage, emmaillotage des instabilités…) et/ou passives (merlon, filets…) permettant de protéger efficacement les personnes et les biens exposés, sur la base d'une quantification fine des phénomènes pouvant atteindre ces zones

2) réaliser les **travaux** qui seront définis par l'étude ci-avant.

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) et/ou dans le PCS.

Le stationnement nocturne des **camping-car et caravanes** habités sur ces zones est interdit.

Fiche R-T et R-I : Crue torrentielle et inondation

Zone urbanisée
Aléas fort et très fort

<u>Zone inconstructible</u> : projets nouveaux interdits

(sauf exceptions prévues au titre 4)

Grandeurs de référence :
P : Pression de référence (KPa)
H1 : hauteur d'écoulement libre (m)
H2 : hauteur de charge, au-dessus de la hauteur d'écoulement (m)
H3 : profondeur potentielle d'affouillement (m)

Zone ou secteur	P	H1	H2	H3
R-T – crue torrentielle – aléa fort	**20**	**1**	**1,25**	**1,5**
R-I – Inondation – aléa très fort et fort	**15**	**1,5**	**0,5**	**0,5**

Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du Titre 4 :

Est interdit tout ce qui n'est pas autorisé, et en particulier :

- les dépôts et stockage de matériaux polluants ou flottants pouvant être atteints ou emportés par l'écoulement,es dépôts et stockage de matériaux polluants ou flottants pouvant être atteints ou emportés par la crue centennale, les remblais et les aménagements ou ouvrages non visés ci-dessous et ne faisant pas partie des exceptions définies au titre 4 .

- toute création ou extension de camping

Sont autorisés :

les aménagements (hors constructions) du sol ne générant ni remblais, ni obstacle, et étant totalement transparents à l'écoulement des eaux ;

l'extension des aires de stationnement existantes, sous réserve de protections évitant l'emportement des véhicules stationnés ;

les travaux et aménagements destinés à réduire les risques ;

les ouvrages, aménagements et travaux hydrauliques légalement autorisés ;

les clôtures sous réserve qu'elles ne constituent pas un obstacle aux écoulements et qu'elles présentent une perméabilité d'au moins 80 %. Et les murets d'une hauteur maximum de 20 cm.

Prescriptions pour les projets autorisés

Façades exposées ou de classe 1 *(faisant face à l'écoulement voir annexe 1) :*
- aveugles et étanches - résistant de façon homogène à la surpression P1 sur H1 et P2 sur H2.

Façades latérales ou de classe 2 *(dans l'axe de l'écoulement) sur une hauteur de H1 :*
- aveugles et étanches - résistant de façon homogène à la pression ½ P sur H1.

Façades avals ou de classe 3 *(tournant le dos à l'écoulement) :*

Si possibilité d'inondation par l'aval : sur une hauteur H1: absence de niveau habitable

Si impossibilité d'inondation par l'aval : sans contrainte

Fondations : Les constructions doivent être fondées dans le sol de manière à résister aux affouillements, tassements ou érosions localisées sur H3.

Sous sols : Création de sous-sols interdite y compris pour les parkings

Équipements 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, en cas de sinistre ;

- 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 seront 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 :

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 œuvre des dispositifs spéciaux permettant de garder la fonctionnalité de ces orifices techniques, même après survenance d'un accident d'origine naturelle.

Mesures sur les biens et activités existants

Étude de mise en sécurité des **établissements sensibles, de gestion de crise et ERP.** Voir article 4.1.10.

Étude de **réduction de vulnérabilité (**cf. annexe 4) des constructions existantes pour les ERP du 1er groupe et de type O, R, U, J du 2ème groupe. Voir article 4.1.11.

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, en cas de sinistre ;
- 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 seront transparents vis à vis du risque hydraulique, ancrés, lestés ou équipés de murets de protection, pour ne pas être emportés par le courant.

Pour l'ensemble des constructions existantes (hors exceptions des articles 4.1.4 et 4.1.1, 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 aux valeurs indiquées dans la présente fiche.

En cas d'alerte de crue, de fortes précipitations ou de crue constatée (sous réserve que les occupants soient présents et qu'ils disposent d'un délai suffisant) :
- les batardeaux des façades exposées seront installés et maintenus en position de fonctionnement,
- les ouvertures orifices d'aération et de désenfumage situés sous la cote inondable seront occultés,
- les trappes d'accès au vide sanitaire seront maintenues fermées.

Pour chaque terrain de **camping**, respect des mesures d'information, d'alerte et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet.

Le stationnement nocturne des **camping-car et caravanes**, hors des terrains de camping, est interdit.

Il est recommandé d'aménager les parkings de surface existants de manière à limiter les phénomènes d'embâcle et d'emportement des véhicules stationnés.

Fiche B-T, BT-f et B-If, B-Tf : crue torrentielle et inondation

B-T et B-I – Zone urbanisée – **Aléa Moyen**
B-If – Zone urbanisée – **Aléa Faible**
B-Tf – Zone urbanisée et non urbanisée – **Aléa Faible**

Constructibilité de la zone : Projets autorisés

(sauf exceptions prévues au titre 4)

Grandeurs de référence :
P1 et P2 : Pressions de référence (KPa)
H1 : hauteur d'écoulement libre (m)
H2 : hauteur de charge, au-dessus de la hauteur d'écoulement (m)
H3 : profondeur potentielle d'affouillement (m)

Zone ou secteur	P	H1	H2	H3
B-T zones de débordement des torrents et des ruisseaux torrentiels aléa moyen	**10**	**0,7**	**0,3**	**0,8**
B-Tf zones de débordement des torrents et des ruisseaux torrentiels aléa faible	**2**	**0,4**	**0,1**	**0,3**
B-I – zones inondables – aléa moyen	**4**	**0,7**	**0,2**	
B-If – zones inondables – aléa faible	**0**	**0,3**	**0**	

Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du Titre 4 :

Sont interdits :

- les dépôts et stockage de matériaux polluants, putrescibles ou flottants pouvant être atteints ou emportés par la crue
- toute création ou extension de **camping**

Prescriptions

Façades exposées ou de classe 1 *(faisant face à l'écoulement voir annexe 1) :*

- aveugles et étanches - résistant de façon homogène à la surpression P1 sur H1 et P2 sur H2.

Façades latérales ou de classe 2 *(dans l'axe de l'écoulement) sur une hauteur de h1 :*

- aveugles et étanches - résistant de façon homogène à la pression ½ P sur H1.

Façades avals ou de classe 3 *(tournant le dos à l'écoulement) :*

Pas de prescriptions, sauf si possibilité d'inondation par l'aval auquel cas façade aveugle et étanche sur H1, et niveau habitable ou fonctionnel situé au-dessus de H1

Fondations : Les constructions doivent être fondées dans le sol de manière à résister aux affouillements, tassements ou érosions localisées sur H3.

Sous-sols à destination de garage, cave, locaux techniques, autorisés dès lors que la construction garantit l'absence d'entrée d'eau, notamment au niveau des accès

Équipements 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, en cas de sinistre ;

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 muret de protection, pour ne pas être emportés par le courant.

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 une crue. 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 œuvre des dispositifs spéciaux permettant de garder la fonctionnalité de ces orifices techniques, même après un sinistre.
Mise en œuvre des dispositions spécifiques aux **établissements sensibles** et aux **ERP** définies à l'article 4.1.6.
Justification d'implantation, étude de mise en sécurité, et prise en compte dans la gestion de crise pour les établissements sensibles de **gestion de crise et ERP** : Voir article 4.1.6.
Mesures sur les biens et activités existants
Étude de mise en sécurité des **établissements sensibles, de gestion de crise et ERP**. Voir article 4.1.10.
Étude de **réduction de vulnérabilité (**cf. annexe 4) des constructions existantes pour les ERP du 1er groupe et de type O, R, U, J du 2ème groupe. Voir article 4.1.11.
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, en cas de sinistre ; - 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 seront transparents vis à vis du risque hydraulique, ancrés, lestés ou équipés de murets de protection, pour ne pas être emportés par le courant.
Pour l'ensemble des constructions existantes (hors exceptions des articles 4.1.4 et 4.1.1, 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 aux valeurs indiquées dans la présente fiche.
En cas d'alerte de crue, de fortes précipitations ou de crue constatée (sous réserve que les occupants soient présents et qu'ils disposent d'un délai suffisant) : **-** les batardeaux des façades exposées seront installés et maintenus en position de fonctionnement, - les ouvertures orifices d'aération et de désenfumage situés sous la cote inondable seront occultés, - les trappes d'accès au vide sanitaire seront maintenues fermées.
Pour chaque terrain de **camping**, respect des mesures d'information, d'alerte et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet.
Il est recommandé au maire d'interdire le stationnement nocturne des **camping-car et caravanes habités**, sur ces zones, hors des terrains de camping.

Fiche R-G et R-E : Glissement de terrain et effondrement de terrain

Zone urbanisée

Aléas fort

<u>Zone inconstructible</u> : projets nouveaux interdits

(sauf exceptions prévues au titre 4)

Les objectifs des études géotechniques mentionnées ci-après sont précisés en annexe 5.

Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du Titre 4 :

Prescriptions pour les projets autorisés

Une étude ou un avis géotechnique préalable définira les conditions particulières permettant d'adapter le projet au site et au risque en présence (niveau de fondation, renforcement de la structure, stabilité des terrassements, drainage et maîtrise des écoulements, …) et permettra de s'assurer de l'absence d'aggravation du phénomène que pourrait occasionner le projet.

La structure et les fondations du projet seront adaptées pour résister aux efforts définis par l'étude (déformation du sol, poussées des terres, …)

Les accès, aménagements et terrassements divers seront conçus pour minimiser leur sensibilité aux mouvements de terrain et ne pas les aggraver (limitation des volumes terrassés, vérification de leur stabilité, maîtrise des eaux collectées, ...)

Recommandations pour les projet d'aménagement autorisé :

Une étude ou un avis géotechnique 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, et ne pas aggraver les risques de glissement de terrain.

Prescriptions pour tout projet impactant la gestion des flux liquides :

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 des terrains, tant sur le site même de mise en œuvre de ces aménagements qu'à leur périphérie.

A noter que le recours à l'infiltration est proscrit.

Campings

Toute création de camping ou extension de terrain de camping est interdite

Aires de stationnement

La création et l'extension des aires de stationnement sont autorisées

Mesures sur les biens et activités existants

Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PIZ, d'un contrôle de l'étanchéité des réseaux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, de drainage), avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux. Ce contrôle sera ensuite renouvelé au maximum tous les 5 ans.

Pour chaque terrain de camping, respect des mesures d'information, d'alerte et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet.

Le stationnement nocturne des camping-car et caravanes habités, hors des terrains de camping, est interdit.

Fiche B-G et B-E : glissement de terrain et effondrement de terrain

B-G – Zone urbanisée et non urbanisée – **Aléa moyen**
B-E – Zone urbanisée – **Aléa moyen**

<u>Constructibilité de la zone</u> : Projets autorisés

(sauf exceptions prévues au titre 4)

Les objectifs des études géotechniques mentionnées ci-après sont précisés en annexe 5.

Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du Titre 4 :

Prescriptions/recommandations pour les projets autorisés

Nouveau bâtiment et projet d'extension de plus de 20m2:

<u>Prescription :</u>

Une étude ou un avis géotechnique préalable définira les conditions particulières permettant d'adapter le projet au site et au risque en présence (niveau de fondation, renforcement de la structure, stabilité des terrassements, drainage et maîtrise des écoulements, …) et permettra de s'assurer de l'absence d'aggravation du phénomène que pourrait occasionner le projet.
En cas d'aléa d'affaissement (B-E), l'étude précisera le risque à l'aide de sondages suffisamment profonds.

La structure et les fondations du projet seront adaptées pour résister aux efforts définis par l'étude (déformation du sol, poussées des terres, …)
Les accès, aménagements et terrassements divers seront conçus pour minimiser leur sensibilité aux mouvements de terrain et ne pas les aggraver (limitation des volumes terrassés, vérification de leur stabilité, maîtrise des eaux collectées, ...)

Projet d'aménagement et projet d'extension de moins de 20m² (voir aussi article 4.1.4):

Une étude géotechnique préalable (cf. ci-dessus) est recommandée.

Prescriptions pour tout projet impactant la gestion des flux liquides :

<u>Prescription :</u>

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 qu'à sa périphérie. Ces aménagements seront mis en œuvre.

Mesures sur les biens et activités existants

<u>Prescription :</u>

Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PIZ, des dispositions spécifiques aux **établissements sensibles** et aux **ERP** définies aux articles **4.1.10 et 4.1.11.**

<u>Recommandation :</u>

Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PIZ, 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.

Fiche B-Gf et B-Ef : glissement de terrain et effondrement de terrain

Zone urbanisée ou non

Aléa faible

<u>Constructibilité de la zone</u> : Projets autorisés

(sauf exceptions prévues au titre 4)

Les objectifs des études géotechniques mentionnées ci-après sont précisés en annexe 5.

Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du Titre 4 :

Recommandations pour les projets autorisés

Nouveau bâtiment et projet d'extension de plus de 20m2:

<u>Recommandation :</u>

Une étude ou un avis géotechnique préalable définira les conditions particulières permettant d'adapter le projet au site et au risque en présence (niveau de fondation, renforcement de la structure, stabilité des terrassements, drainage et maîtrise des écoulements, …) et permettra de s'assurer de l'absence d'aggravation du phénomène que pourrait occasionner le projet.

En cas d'aléa d'affaissement (B-E), l'étude précisera le risque à l'aide de sondages suffisamment profonds.

La structure et les fondations du projet seront adaptées pour résister aux efforts définis par l'étude (déformation du sol, poussées des terres, …)

Les accès, aménagements et terrassements divers seront conçus pour minimiser leur sensibilité aux mouvements de terrain et ne pas les aggraver (limitation des volumes terrassés, vérification de leur stabilité, maîtrise des eaux collectées, ...)

Projet d'aménagement et projet d'extension de moins de 20m² (voir aussi article 4.1.4):

Une étude géotechnique préalable (cf. ci-dessus) est recommandée.

Recommandation pour tout projet impactant la gestion des flux liquides :

<u>Recommandation :</u>

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 qu'à sa périphérie. Ces aménagements seront mis en œuvre.

Mesures sur les biens et activités existants

<u>Recommandation :</u>

Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PIZ, des dispositions spécifiques aux **établissements sensibles** et aux **ERP** définies aux articles **4.1.10 et 4.1.11.**

<u>Recommandation :</u>

Mise en œuvre, sous un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PIZ, 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.

Fiche B-R et B-Rf : ruissellement

B-R – Zone urbanisée – **Aléa moyen**
B-Rf – Zone urbanisée et non urbanisée – **Aléa Faible**

Constructibilité de la zone : Projets autorisés

pression dynamique d'impact de référence (P)
hauteur d'écoulement libre (H1)
hauteur de charge (H2)

Zone ou secteur	P	H1	H2
B-R – ruissellements – aléa moyen	**4**	**0,4**	**0,2**
B-Rf – ruissellements – aléa faible	**0**	**0,2**	**0,2**

Les mesures suivantes s'ajoutent aux mesures générales du Titre III

Sont interdits :

Les dépôts et stockage de matériaux polluants ou flottants pouvant être atteints ou emportés par l'écoulement.

Prescriptions pour les projets autorisés

Façades exposées ou de classe 1 *(faisant face à l'écoulement voir annexe 1) sur une hauteur de H1 + H2 :*
- aveugles et étanches,
- résistant de façon homogène à la pression P.

Façades latérales ou de classe 2 *(dans l'axe de l'écoulement) sur une hauteur de H1:*
- aveugles et étanches,
- résistant de façon homogène à la pression 1/2 P.

Façades aval ou de classe 3 (*tournant le dos à l'écoulement) :*

Pas de prescriptions, sauf si possibilité d'inondation par l'aval (modelés de terrain pouvant ramener le flux vers les entrées) auquel cas façade aveugle et étanche sur H1, et niveau habitable ou fonctionnel situé au-dessus de H1.

Sous-sols :

Sous-sols à destination de garage, cave, locaux techniques, autorisés dès lors que la construction garantit l'absence d'entrée d'eau, notamment au niveau des accès.

Équipements 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, en cas de sinistre ;

Les stockages souterrains de combustibles devront être parfaitement étanches et leurs orifices de remplissage devront être placés à plus H1 + H2 mètres au-dessus des voies de circulation.

les citernes de stockage et mobiliers d'extérieur seront transparents vis à vis du risque hydraulique, ancrés, lestés ou équipés de murets de protection, pour ne pas être emportés par le courant.

Camping : Toute création ou extension de camping est interdite.

Mesures sur les biens et activités existants

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, en cas de sinistre ;

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 seront transparents vis à vis du risque hydraulique, ancrés, lestés ou équipés de murets de protection, pour ne pas être emportés par le courant.

Pour l'ensemble des constructions existantes (hors exceptions des articles 4.1.4 et 4.1.7, et sous réserve de non contradiction avec les dispositions spécifiques aux bâtiments dits sensibles et aux ERP) **les ouvertures situées sous la cote inondable pourront être étanchéifiées** par un dispositif du type "batardeaux" (barrières anti-inondation amovibles) résistant en surpression aux valeurs indiquées dans la présente fiche.

En cas d'alerte de crue, de fortes précipitations ou de crue constatée (sous réserve que les occupants soient présents et qu'ils disposent d'un délai suffisant) : **-** les batardeaux des façades exposées seront installés et maintenus en position de fonctionnement, - les ouvertures orifices d'aération et de désenfumage situés sous la cote inondable seront occultés, - les trappes d'accès au vide sanitaire seront maintenues fermées.
Pour chaque terrain de **camping existant**, respect des mesures d'information, d'alerte et d'évacuation prescrites par le maire ou, le cas échéant, par le préfet.
Le stationnement nocturne des **camping-cars et caravanes**, hors des terrains de camping, est interdit.

Annexe 1

1 – Renforcement des façades

Les renforcements des façades concernent les bâtiments situés dans des zones soumises à des écoulements de surface à forte charge solide. Il a pour but d'assurer la sécurité des personnes à l'intérieur des bâtiments vis-à-vis des phénomènes de référence retenus.

Écoulements de surface - propagation

Les écoulements de surface (avalanches, des chutes de blocs, des crues torrentielles, des coulées boueuses, et des inondations) 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 (infléchissement, 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.

Si un site est concerné par plusieurs sens de propagation, tous sont à prendre en compte.

Glossaire

- **Classes de façades :** classes d'orientation de façades pour lesquelles les pressions exercées par le phénomène naturel sont considérées comme équivalentes (cf. 1.1 en annexe 1).
- **Composante latérale :** pression appliquée sur les façades et toitures parallèles au sens d'écoulement général du phénomène (cf. 1.2 en annexe).
- **Composante principale :** pression appliquée sur les façades et toitures perpendiculaires au sens d'écoulement général du phénomène (cf. 1.2 en annexe).
- **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).
- **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. 1.3 en annexe pour plus d'explications).
- **Effort normal :** partie de l'effort s'appliquant perpendiculairement à une surface (cf. 1.2 en annexe).
- **Effort tangentiel :** partie de l'effort s'appliquant parallèlement à une surface (cf. 1.2 en annexe).
- **Pression dynamique d'impact :** pression générée par un phénomène contre un obstacle durant sa phase d'écoulement.

- **Pression dynamique d'impact de référence :** pression dynamique d'impact à laquelle les façades devront résister
- **Zones abritées :** parties de bâtiment protégées des écoulements de surface par d'autres parties de bâtiment, qui n'auront pas à être renforcées vis à vis du phénomène naturel (cf. 1.1.2).

1.1 - Stratégies de protection des bâtiments

1.1.1 - Classes de façades

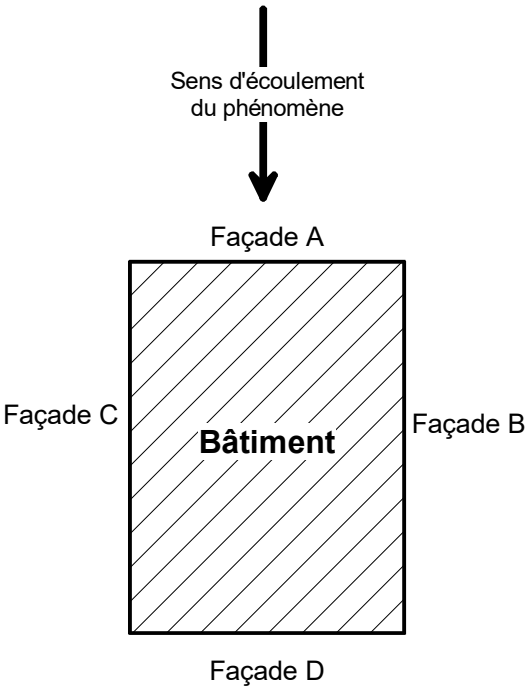


Figure 1

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.

Cette pression est d'autant plus importante que la façade fait face à l'écoulement.

Sur la figure ci-contre, la pression exercée par l'écoulement sera plus importante sur la façade A que sur les façades B et C.

On peut même supposer que la façade D ne subit aucune contrainte.

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.

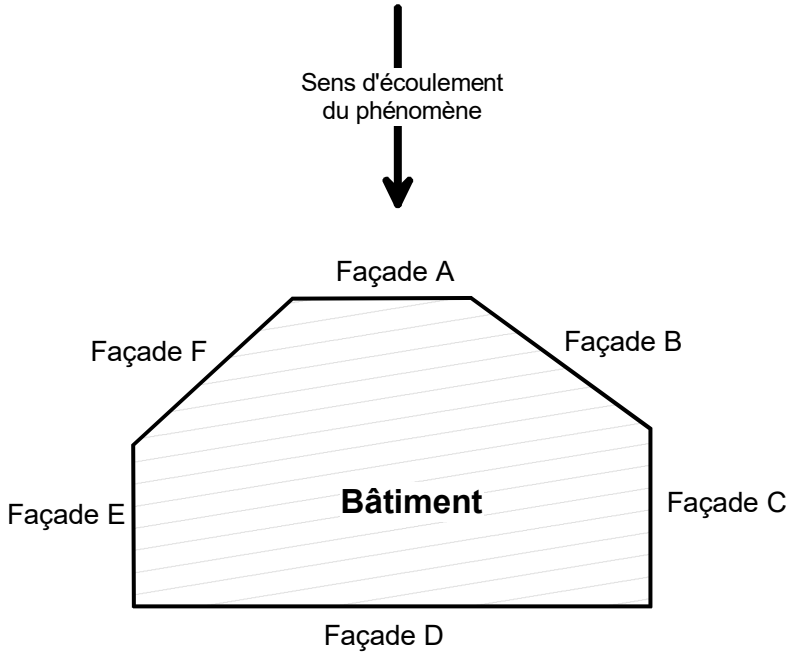


Figure 2

Ainsi, sur la figure ci-contre, la pression exercée par le phénomène naturel sur les façades A, B et F sera considérée comme équivalente.

Les renforcements des façades A, B et F seront donc identiques.

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.

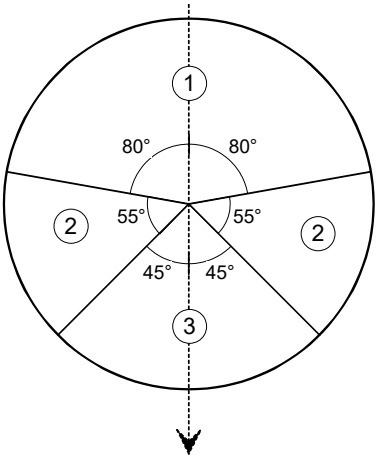


Figure 3

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 (pas de contrainte dans certains cas pour les chutes de blocs) 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.

1.1.2 - 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 adaptée 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.

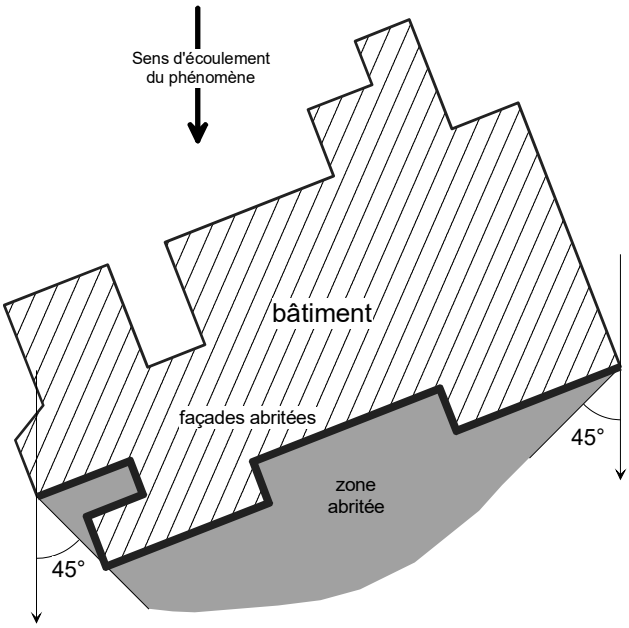


Figure 4

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.

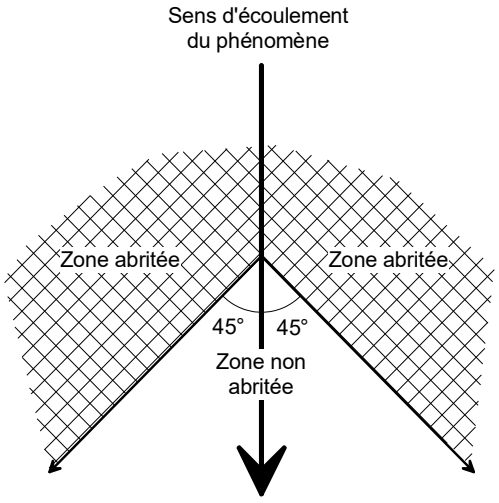


Figure 5

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.

1.1.3 – 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.

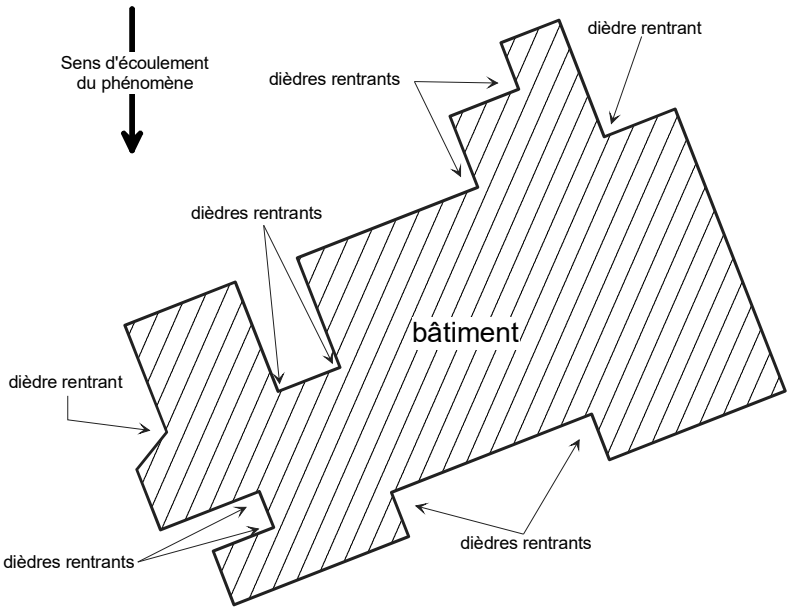


Figure 6

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.

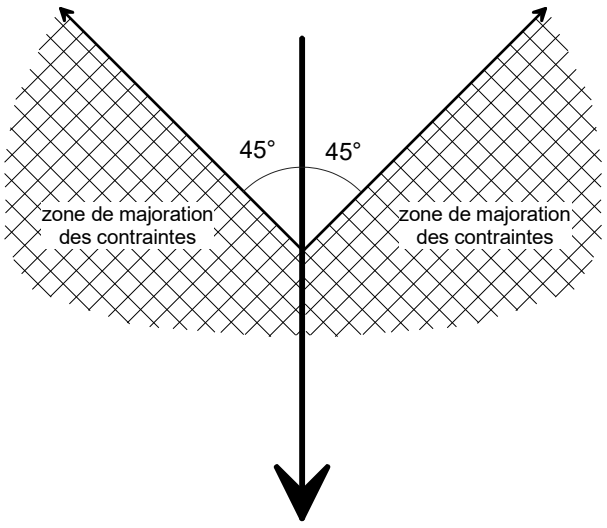


Figure 7

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.

1.2 - Mode opératoire commun

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

1) Consulter le volet "Documents graphiques" du PIZ.
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.

1.3 - Mode opératoire propre aux chutes de pierres

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

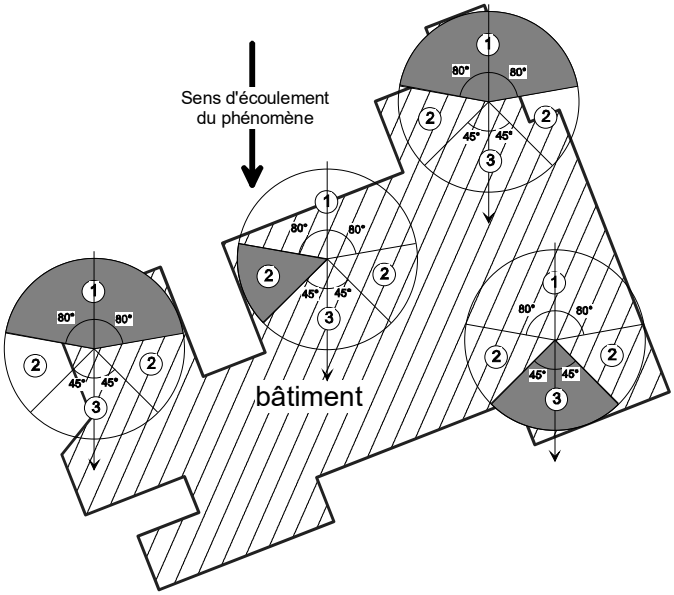


Figure 8

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

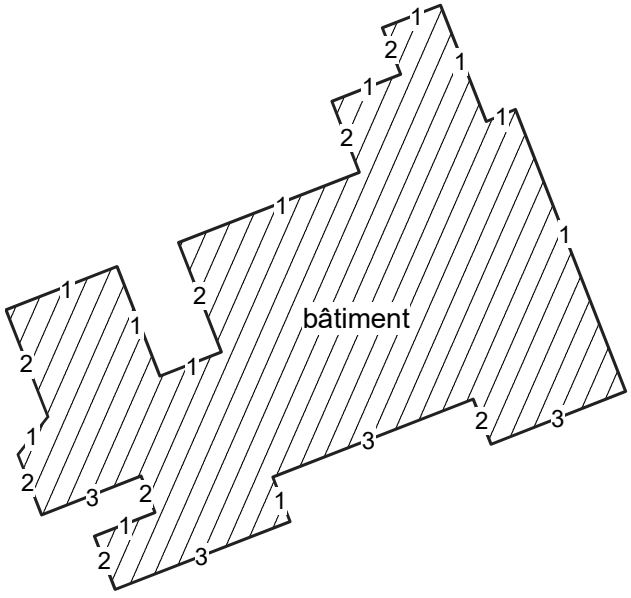


Figure 9

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.

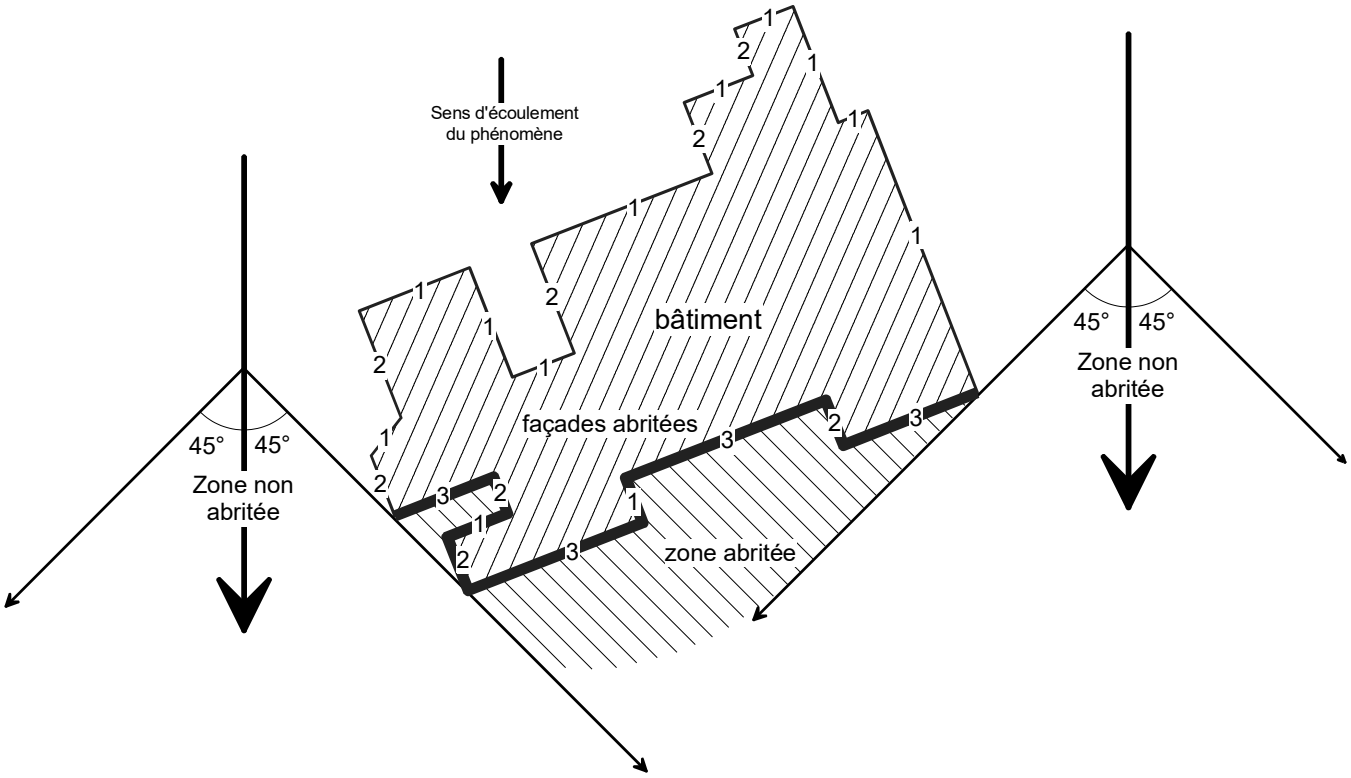


Figure 10

On obtient la classification des façades figurée ci-dessous :

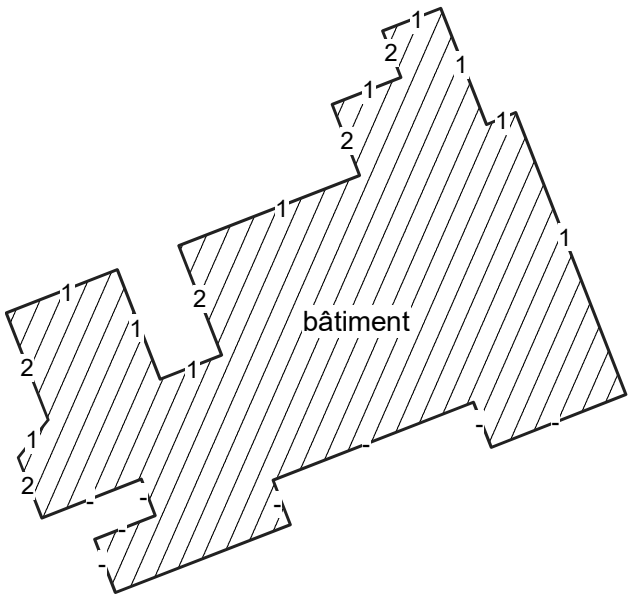


Figure 11

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 écroulement.

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.

1.4 - Mode opératoire propre aux crues torrentielles et coulées boueuses

a) suivre le mode opératoire commun défini au § 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.

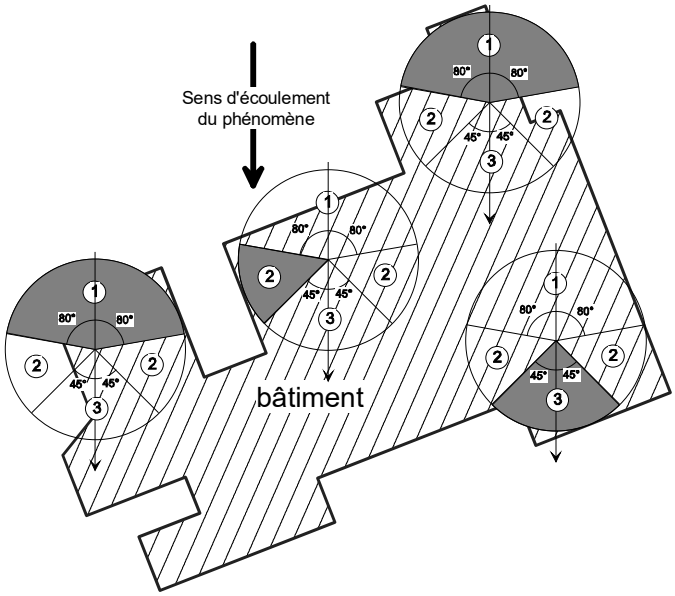


Figure 12

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

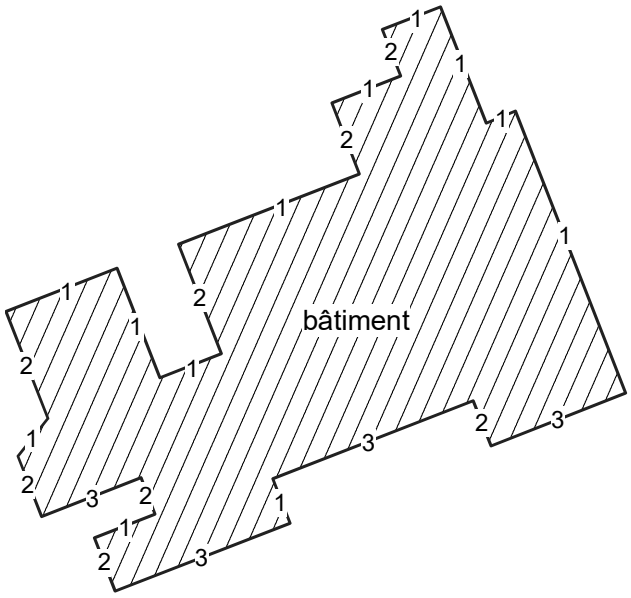


Figure 13

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 placé vers l'extérieur du bâtiment.

- La détermination des façades abritées est immédiate.

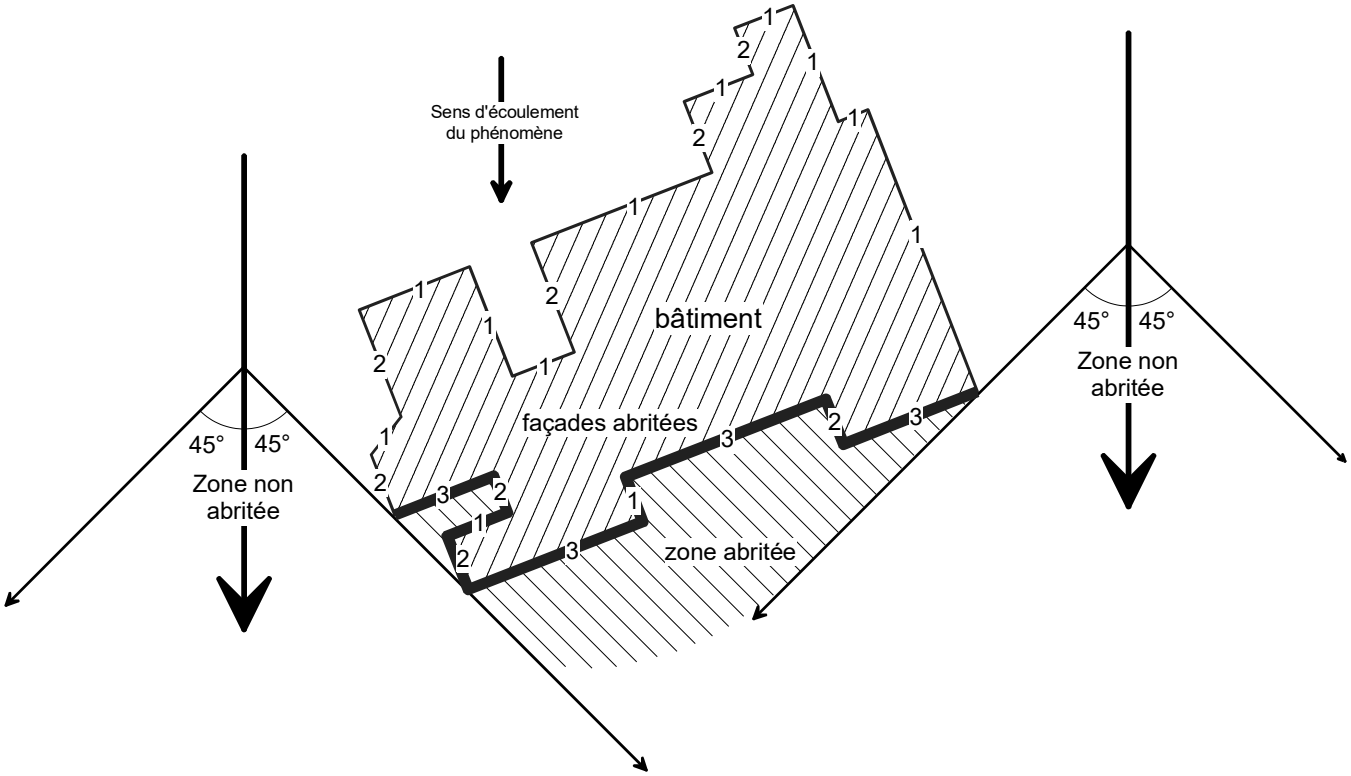


Figure 14

On obtient la classification des façades figurée ci-dessous :

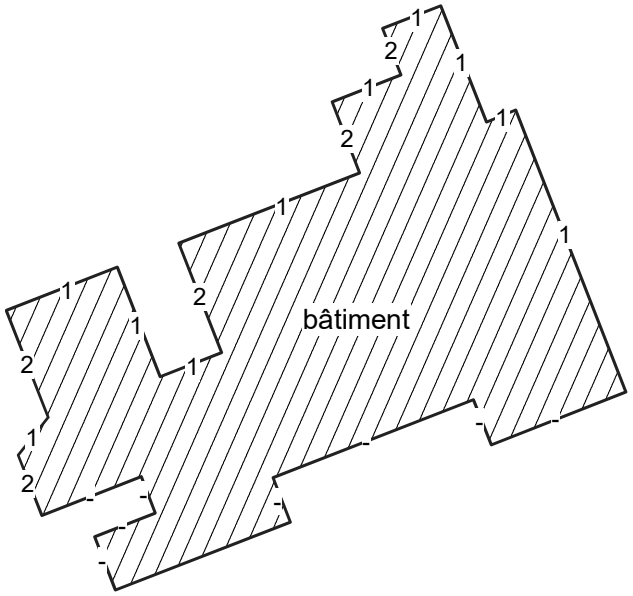


Figure 15

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.

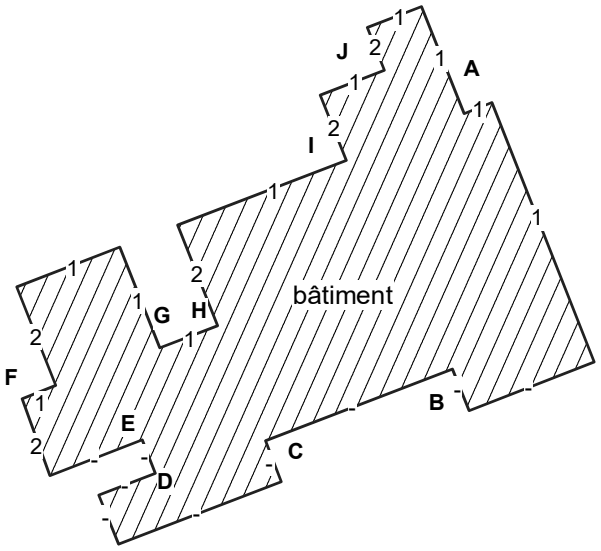


Figure 16

- 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 placé vers l'extérieur du bâtiment (cf. figure 17).

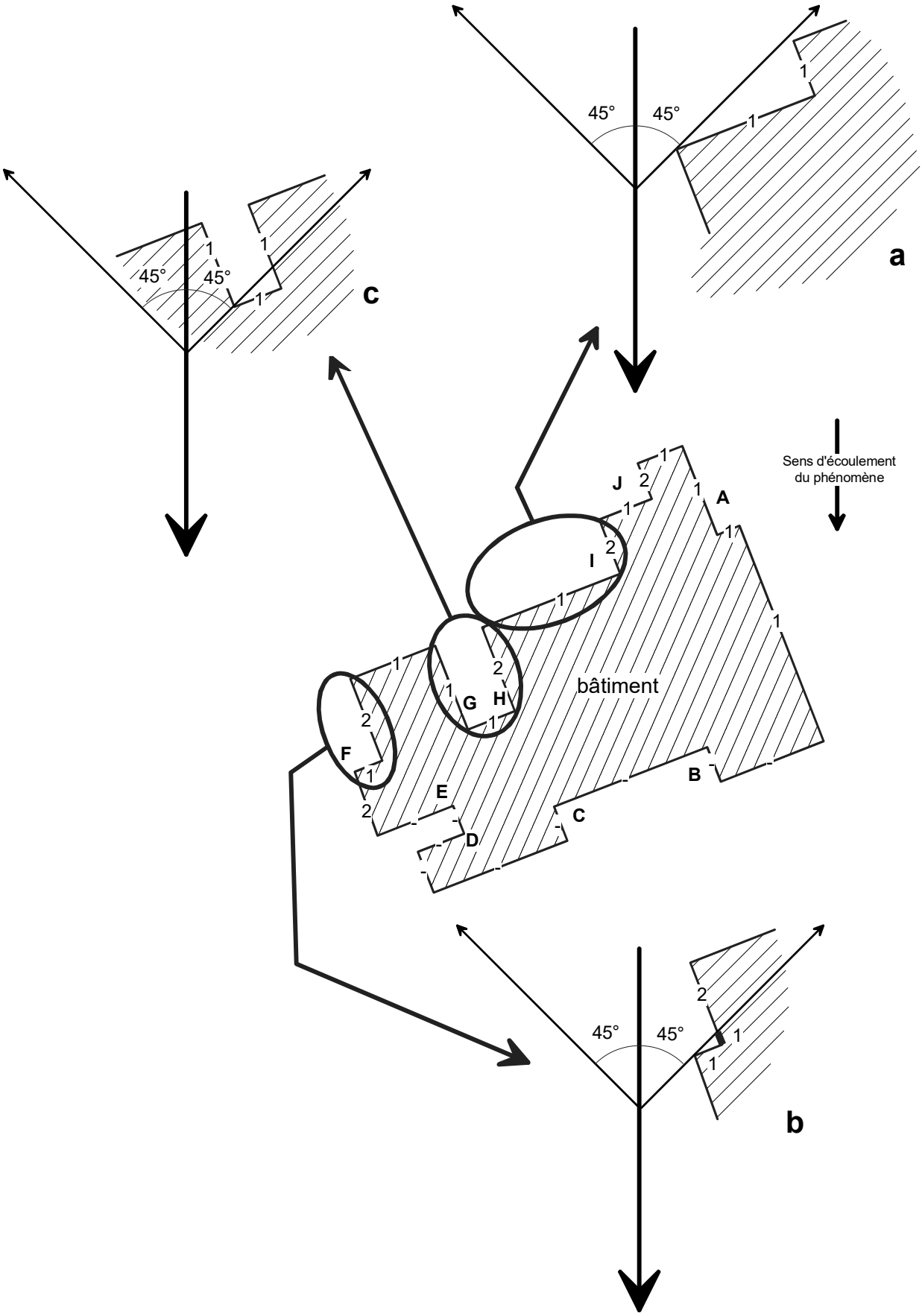


Figure 17

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 :

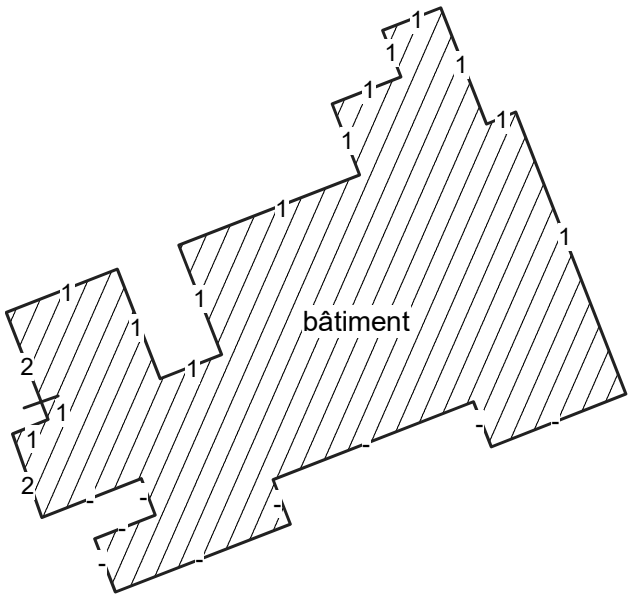


Figure 18

1.5 - 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.

2 – Renforcement des toitures

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).

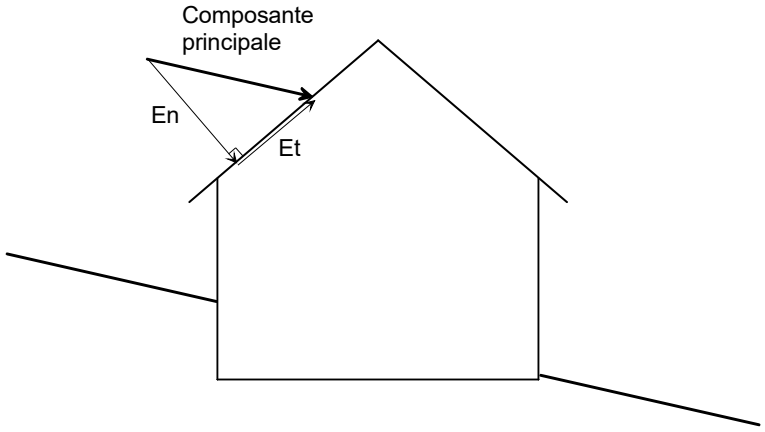


Figure 19

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

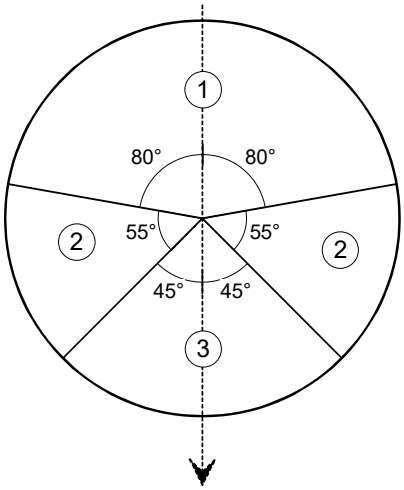
Le renforcement des toitures vis à vis d'éventuelles surcharges statiques (dépôts de roche ou de boue) n'est pas intégré ici, compte tenu notamment de la grande variabilité de ces surcharges en fonction de l'inclinaison des pans de toiture. Leur prise en compte au niveau du projet relève de la responsabilité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

Figures reproductibles

pour la détermination des classes de façades, des zones abritées et des zones de majoration des contraintes sur les dièdres rentrants.

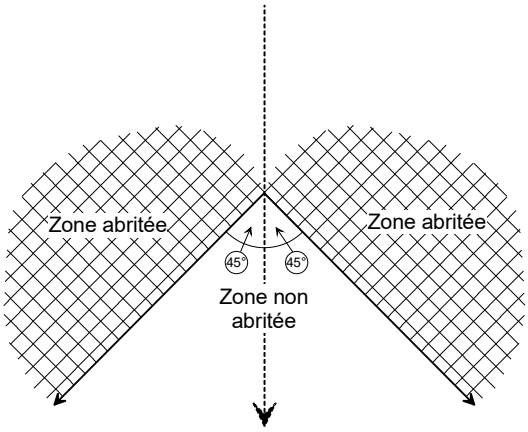
Ces figures pourront être agrandies et photocopiées sur supports transparents afin de les superposer aux plans masses.

Cercle C
(C comme Classes de façades)



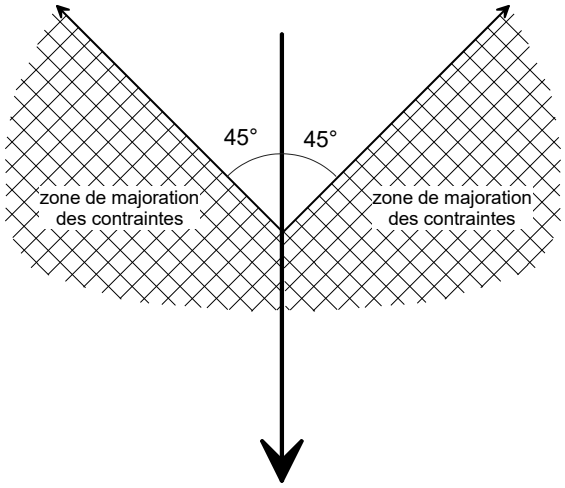
Sens d'écoulement du phénomène

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

ANNEXE 2 - catégories d'établissements recevant du public

Tableau indicatif des catégories d'établissements recevant du public (ERP)

Seule la sous-commission départementale de sécurité est habilitée à classer les ERP

CATÉGORIES D'ÉTABLISSEMENT					
groupe	**Deuxième groupe**	**Premier groupe**			
catégorie	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**
Effectif du public et du personnel	Etablissements dans lesquels l'effectif du public n'atteint pas les seuils du tableau ci-dessous.	Etablissements n'appartenant pas à la 5e catégorie et inférieur à 300 personnes	301 à 700	701 à 1500	> 1500

Seuils - 5ème catégorie → **Seuil d'effectif du public**

Types	Nature de l'exploitation	Sous sol	Etage	Tous niveaux
J	Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées : - Effectif des résidents : - Effectif total :			25 100
L	Salles d'audition de conférences, de réunions	100		200
	Salles de spectacles, de projection, à usage multiples, cabarets	20		50
M	Magasins de vente	100	100	200
N	Restaurants ou débits de boissons	100	200	200
O	Hôtels ou pensions de famille			100
P	Salles de danse ou salles de jeux	20	100	120
R	Crèches, maternelles, jardins d'enfants, haltes-garderies	⛔ INTERDIT	20 si un seul niveau 1 si plusieurs niveaux	100
	Autres établissements d'enseignement	100	100	200
	Internats ou Centres de vacances			30
S	Bibliothèques ou centres de documentation	100	100	200
T	Salles d'expositions	100	100	200
U	Etablissements de soins sans hébergement			100
	Etablissements de soins avec hébergement			20
V	Etablissements de culte	100	200	300
W	Administrations, banques, bureaux	100	100	200
X	Etablissements sportifs couverts	100	100	200
Y	Musées	100	100	200
GA	Gares			200
OA	Hôtels-Restaurants d'altitude			20
PA	Etablissements de plein air	*En dessous des seuils indiqués à droite, ces établissements ne sont pas considérés comme ERP par la réglementation*		300
CTS	Chapiteaux (cirque, spectacle, bals…)			20
PS	Parcs de stationnement			10 véhicules
SG	Structures gonflables	Pas de 5e catégorie		
REF	Refuges de montagne			
	Etablissements pénitentiaires			

Sont également assujettis :

a) certains **logements-foyers** et **habitat de loisirs à gestion collective** dépassant 50 m²;

b) certains **hébergements** accueillant de **15 à 100 personnes** n'y élisant pas domicile ;

c) si l'**hébergement** concerne **des mineurs** en dehors de leurs familles, le seuil est fixé à **7 mineurs**.

d) les **maisons d'assistants maternels** (MAM) limités à un seul étage sur rez-de-chaussée dont l'effectif ne dépasse pas 16 enfants. NB : Une MAM est le regroupement d'au moins deux et au plus quatre assistants maternels.

Sources : SDIS 73 – janvier 2012

ANNEXE 3 – Étude de mise en sécurité

Règlement du PIZ - FICHE CONSEILS

ÉTUDE DE MISE EN SÉCURITÉ

des personnes, par rapport aux risques d'inondation ou de crues torrentielles

Préambule :

Le règlement du PIZ prescrit dans son titre 4, pour chaque réalisation ou extension d'établissement sensible, d'établissement nécessaire à la gestion de crise implanté en zone bleue, la production d'une étude de mise en sécurité à joindre au permis de construire, (accompagnée d'une attestation du maire portant sur l'existence d'un PCS opérationnel et sur la prise en compte des contraintes supplémentaires apportées par le projet).

La réalisation ou l'extension d'ERP du 1er groupe non compris dans les catégories d'établissements ci-dessus mentionnés est également conditionnée à la fourniture d'une étude de mise en sécurité et d'une attestation PCS dans les mêmes conditions.

Objet de l'étude de mise en sécurité :

L'étude de mise en sécurité a pour objet de préciser l'ensemble des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre par le responsable de l'établissement.

Ces mesures définissent 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 lié à la gestion de crise, les modalités de continuité de celui-ci.

Caractéristiques de l'établissement :

- Nature de l'établissement : ERP, autre ;
- Type d'occupation : occupation 24h/24 (internat, maison de retraite) ou occupation diurne (écoles, restaurants etc...) ;
- Nombre de personnes concernées, âge, mobilité ;
- Préciser les différentes voies d 'évacuation (chemin piétonnier, routes, etc.) ;
- Stationnements *:* surface , nombre de niveaux, existence de sous-sol.

Risques encourus :

- Description : comment survient le phénomène (rapidité, fréquence, quelle partie du bâtiment est la plus vulnérable) au regard des documents de référence (éléments du PPR, études hydrauliques complémentaires etc…) ;
- Scénario probable de crise : description sommaire du déroulement des événements ;
- 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 ;

Moyens mis en oeuvre pour la sécurité des personnes :

- Mesures de prévention :
  - les rôles des différents acteurs (le chef d'établissement, le responsable hygiène-sécurité, les personnes ressources).
  - les mesures :
    - alerte : quand, comment et par qui est déclenchée l'alerte (quelles sont les dispositions du plan communal de sauvegarde à cet égard) ?
    - ou et comment mettre les personnes en sécurité (usagers, résidents, personnels etc...) ? quelle stratégie mettre en oeuvre face à l'aléa (évacuation ou confinement) ?
    - zone refuge : existe-t-il des locaux pouvant servir de refuge, de lieu de confinement, de lieux de rassemblement, sont-ils adaptés au regard de l'aléa ? quelle signalétique est mise en place ?
    - pour les établissements scolaires, vérifier que le plan particulier de mise en sécurité prend en compte l'aléa inondation.
    - comportement à tenir : quelles sont les consignes à appliquer ? existe t'il une liste des personnes ressources avec leurs missions respectives ? la gestion des liaisons avec les autorités est elle assurée ?
- Voir si l'adaptation du bâtiment et des abords permet d'améliorer la protection des personnes (cf. fiche « étude de vulnérabilité ») :

La réalisation de cette étude ainsi que la prise en compte de ses résultats est de la responsabilité du propriétaire, du gestionnaire et/ou de l'exploitant du bien.

ANNEXE 4 – Étude de vulnérabilité

Règlement du PIZ - FICHE CONSEILS

ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ

d'une construction, par rapport aux risques d'inondation ou de crues torrentielles

Préambule :

Le règlement du PIZ prescrit dans son titre 4, la réalisation d'une étude de vulnérabilité préalable à la réalisation de toute construction située en zone d'aléa d'inondation ou de crues torrentielles et concernant les établissements suivants :

- établissements recevant le public (ERP) du 1er groupe ;
- ERP du 2ème groupe (type O.R.U.J.).

La vulnérabilité est définie dans le paragraphe 2.1.2 du règlement PIZ.

Objet de l'étude de vulnérabilité :

Cette étude a pour objectif principal d'apporter des conseils en vue de la réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes face au risque d'inondation. La présente fiche est destinée à conseiller le commanditaire du diagnostic.

Mode d'élaboration du diagnostic :

Le commanditaire de l'étude de vulnérabilité peut être selon le cas, le propriétaire ou l'occupant, l'exploitant, le chef d'entreprise ou d'établissement.

Cette étude peut se faire en interne par un membre du personnel ou en externe par un expert indépendant. Elle est réalisée en collaboration avec le commanditaire qui précise à chaque étape, les orientations de l'analyse. Plusieurs organismes sont à même d'apporter des conseils (la chambre de commerce et d'industrie, la chambre des métiers, les compagnies d'assurances, les syndicats professionnels, les bureaux de contrôle technique).

Méthodologie :

Une étude de vulnérabilité des constructions doit notamment :

1 – Présenter les caractéristiques du bâtiment, son environnement immédiat et décrire les risques encourus :

- le type de construction ;
- son environnement immédiat (accès, réseaux etc…) ;
- les risques encourus : comment survient le phénomène (origine de l'aléa, sa rapidité, sa fréquence) au regard des documentations de référence (PPR, études hydrauliques, études géotechniques etc.) ;
- les scénarios prévisibles de crise.

2 – Établir la liste des vulnérabilités hiérarchisées selon leur gravité (dommages matériels, organisationnels, réseaux indispensables à l'activité etc.) :

- quelles sont les parties du bâtiment les plus vulnérables au phénomène identifié ?
- sur le plan de la sécurité des occupants : y-a-t'il des risques pour le personnel ? peut-on accéder au bâtiment (évacuation, intervention des secours) ? l'électricité et le téléphone fonctionneront-ils ?
- sur le plan du fonctionnement et de la poursuite de l'occupation ou de l'activité : quelles machines ou quels équipements, quels stocks seront atteints ? quand redémarrer l'activité ?
- sur le plan du dommage aux biens : quel délai et quel coût pour le séchage, le nettoyage et la remise en état ?
- identifier les activités stratégiques (activités nécessaires au bon fonctionnement) et parmi elles, celles absolument vitales.

3 – Proposer des améliorations en précisant leurs degrés de fiabilité, leurs coûts et leurs limites, par l'identification des mesures de réduction de la vulnérabilité (limiter les dommages aux biens, faciliter le retour à la normale). Ces propositions portent notamment sur :

- la connexion aux réseaux extérieurs ;
- les structures (y compris les ouvertures) ;
- les réseaux intérieurs et équipements techniques ;
- la création des équipements de protection ;
- le fonctionnement interne (en mode dégradé).

Afin d'assurer la sûreté des personnes, une étude de mise en sécurité peut être réalisée conformément aux dispositions de la fiche-conseils visée en annexe 4.

.

LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE RÉDUCTION DE LA VULNÉRABILITÉ PRÉVUES DANS CETTE ÉTUDE RELÈVE DE LA RESPONSABILITÉ DU COMMANDITAIRE

ANNEXE 5 - Étude géotechnique

Règlement du PIZ - FICHE CONSEILS

Prise en compte du Glissement de terrain

Dans la construction : Étude **géotechnique**

Votre terrain est situé dans un secteur exposé à un **risque faible ou moyen 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 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'à ses modalités de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation (y compris entretien des installations) d'autre part.

CAHIER DES CHARGES SOMMAIRE DE L'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE 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 et la pérennité 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 suite à des mouvements lents du sol ;
- en l'absence de réseaux collectifs aptes à recevoir les eaux usées une installation autonome d'épuration devra être implantée, avec analyse de l'impact du rejet sur le milieu naturel d'une part, et sur la stabilité des terrains d'autre part,
- en l'absence de réseaux collectifs aptes à recevoir les eaux pluviales et de drainage, l'impact de ces rejets sur l'exutoire superficiel sera analysé et des mesures correctives éventuelles mise en œuvre (ex. : rétention d'eau pour maîtrise du débit…) ;
- définition des **contraintes particulières pendant la durée du chantier** (terrassements provisoires, collecte des eaux de chantier…).

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 conformité du projet avec les conclusions de l'étude géotechnique par le bureau ayant réalisé cette dernière.

ANNEXE 6 : Bande de recul

De manière générale, **toute construction**, **tout aménagement est interdit dans la bande de recul,** sauf exceptions ci-après :

Sont autorisés, en respectant le cas échéant la réglementation loi sur l'Eau **:**

- Les **travaux et aménagements liés à la gestion du cours d'eau,** notamment ceux de nature à réduire les risques, et/ou réalisés dans le cadre d'un projet collectif de protection contre les inondations. Ex : plage de dépôt, entretien des cours d'eau…;
- Les **ouvrages de franchissement** (pont, ponceau, dalot…), avec un objectif de non aggravation des risques d'inondation amont/aval (respect de la capacité d'écoulement du lit et conception évitant la formation d'embâcle). Si l'ouvrage participe à la régulation de l'inondation (obstacle à l'écoulement des crues), il doit être conçu et réalisé comme un ouvrage hydraulique, et justifié comme tel ;
- Les **travaux courants d'entretien** et de gestion des constructions et installations existantes, ainsi que leur **réparation** en prévoyant si possible une réduction de la vulnérabilité ;
- Les aménagements nécessaires à la **mise aux normes** de l'existant, sans augmentation de la capacité d'accueil. Pour les campings-caravanings, la commission de sécurité des campings statuera sur l'opportunité de conserver cette activité dans la bande de recul ;
- Les **extensions limitées** à 20% de l'emprise au sol du bâti existant sur la bande de recul, si elles s'inscrivent **dans la continuité du bâtiment existant**, et ne présentent pas un empiétement supplémentaire vers le cours d'eau ni une réduction du lit mineur ; sous réserve de **dispositions constructives** appropriées aux risques d'érosion de berge, y compris en phase travaux ;
- Les **projets nouveaux situés en dent creuse**, dans l'alignement d'un front bâti existant du côté berge, si la démonstration de la non-aggravation du risque est apportée ;
- Les **changements de destination** de plancher, dans la mesure où une note présente comment le projet garantit la sécurité des occupants et la pérennité des biens, en apportant une diminution de la vulnérabilité ou en démontrant l'absence de risque d'érosion de berges en crue centennale ;
- Les murs, clôtures fixes, haies qui laissent libre un passage de 4 m le long du cours d'eau ;
- Les clôtures installées à titre provisoire (parcs à bétail…) ;
- Les constructions, installations, infrastructures, réseaux aériens ou enterrés nécessaires au fonctionnement des **services d'intérêt collectif ou général,** dans la mesure où leur implantation est techniquement justifiée à cet emplacement et sous réserve de dispositions constructives appropriées aux risques, y compris en phase travaux ;
- Tout projet (aire de stationnement, construction…) situé dans une bande de recul cartographiée (bande de 10 m), implanté entre 4 et 10 m sous réserve de justifier :
  - de l'absence de risque d'érosion au-delà d'une bande de 4 m.
  - que l'implantation du projet ne peut être réalisée dans une zone d'aléa plus faible.
- Tout projet (voirie, réseau…) qui permet un passage pour entretien sur 4 m sous réserve de justifier :
  - de l'absence totale de risque d'érosion de la berge en situation de crue centennale,
  - que l'implantation du projet ne peut être réalisée dans une zone d'aléa plus faible.

La bande de recul peut être en **zone inondable**
et faire l'objet à ce titre de prescriptions liées à l'inondabilité.

Ce sont les prescriptions les plus contraignantes qui s'appliquent.

FIN DU REGLEMENT