

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DES ALPES-MARITIMES

COMMUNE DE VALDEBLORE

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES RELATIF AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN

REGLEMENT

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général
DRM-U 2391

Benoît CHOCART

PRESCRIPTION DU PPR : **21 Août 2003**

ENQUETE DU **24 Avril 2007** au **1 Juin 2007**

APPROBATION DU PPR : **12 MARS 2008**

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT
SERVICE AMENAGEMENT ENVIRONNEMENT
ET TRANSPORTS



SOMMAIRE

TITRE I

PORTEE DU REGLEMENT DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS	2
Article I.1 - Champ d'application	2
Article I.2 - Division du territoire en zones.....	2
Article I.3 - Effets du PPR	2

TITRE II

MESURES D'INTERDICTIONS ET PRESCRIPTIONS	3
CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE	3
Article II.1. - Sont interdits :	3
Article II.2 - Sont autorisés avec prescriptions et sous réserve :	3
CHAPITRE 2 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEUE.....	6
1.1. RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN	6
Article II.3. - Sont interdits :	6
II.3.1. <u>Dans les zones exposées à l'aléa de chute de blocs et/ou de pierres : règlement Eb</u>	6
II.3.2. <u>Dans les zones exposées à l'aléa de glissement de terrain de niveau 2 : règlement G*</u>	6
II.3.3. <u>Dans les zones exposées à l'aléa de glissement de terrain de niveau 1 et de ravinement : règlement G et R</u>	6
Article II.4 - Sont autorisés avec prescriptions (sous réserve de ne pas aggraver les risques ou leurs effets, de ne pas en provoquer de nouveaux et de ne pas augmenter significativement le nombre de personnes exposées) :	7
II.4.1. <u>Dans les zones exposées au risque de chute de blocs et/ou de pierres : Eb</u>	7
II.4.2. <u>Dans les zones exposées à l'aléa de niveau 2 de glissement de terrain : règlement G*</u>	7
II.4.3. <u>Dans les zones exposées à l'aléa de niveau 1 de glissement de terrain et de ravinement : règlement G et R</u>	8
1.2. RISQUE SISMIQUE	9
Article II.5 - Prescriptions à mettre en œuvre :	9

TITRE III

MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE	10
1 – RISQUES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN.....	10
Article III.1 - Obligations pour les biens et activités existants	10
Article III.2 – Recommandations pour les biens et activités existants	10
2 – RISQUE SISMIQUE	10
Article III.4 - Recommandations pour les biens et activités existants	10

TITRE IV 12

EXEMPLES DE MOYENS TECHNIQUES DE PROTECTION PAR TYPE DE PHENOMENE	12
<u>Exposition des façades</u>	12
<u>Hauteur des renforcements</u>	12

TITRE I**PORTEE DU REGLEMENT DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS****Article I.1 - Champ d'application**

Le présent règlement s'applique à la surface du territoire de la commune de Valdeblore délimitée dans le plan de zonage du PPR prescrit par arrêté préfectoral en date du 21 août 2003 (plan 2.1).

Article I.2 - Division du territoire en zones

En application de l'article L562-1 du code de l'environnement et de la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003, le plan de prévention des risques naturels comprend deux types de zones réglementées :

- une **zone de danger** d'aléa de grande ampleur (**zone rouge**), dans laquelle l'ampleur des phénomènes ne permet pas de réaliser des parades sur les unités foncières intéressées. On y distingue :

- La **sous-zone $\mathcal{R}$** correspondant à la présence de l'aléa de chute de blocs et/ou de pierres uniquement ;
- La **sous-zone $\mathcal{R}^*$** correspondant à la présence d'au moins un autre aléa (glissement de terrain, effondrement de cavités souterraines ou ravinement) que la chute de blocs et/ou de pierres.

- une **zone de danger** d'aléa limité (**zone bleue**), dans laquelle des confortations peuvent être réalisées sur les unités foncières intéressées pour supprimer ou réduire fortement l'aléa. On y distingue :

- La **sous-zone E_b** correspondant à la présence d'un aléa de chute de blocs et/ou de pierres ;
- La **sous-zone G^*** correspondant à la présence d'un aléa de glissement de terrain dont le niveau d'aléa est égal à 2 ;
- La **sous-zone G** correspondant à la présence d'un aléa de glissement de terrain dont le niveau d'aléa est égal à 1 ;
- La **sous-zone R** correspondant à la présence d'un aléa de ravinement.

Article I.3 - Effets du PPR

Le PPR vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il est opposable à toute forme d'occupation ou d'utilisation du sol conformément à l'article L.126-1 du code de l'urbanisme.

La nature et les conditions d'exécution des techniques de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concernés par les constructions, travaux et installations visés.

TITRE II

MESURES D'INTERDICTIONS ET PRESCRIPTIONS

Chapitre 1 - Dispositions applicables en zone rouge

On distingue deux types de zone rouge :

- La **sous-zone $\mathcal{R}$** correspondant à la présence de l'aléa de chute de blocs et/ou de pierres uniquement ;
- La **sous-zone $\mathcal{R}^*$** correspondant à la présence d'au moins un autre aléa (glissement de terrain, effondrement de cavités souterraines ou ravinement) que la chute de blocs et/ou de pierres.

Article II.1. - Sont interdits :

II.1.1 – Dispositions applicables en zone $\mathcal{R}$

A l'exception de ceux mentionnés à l'article II.2, tous ouvrages ou constructions, toutes occupation et utilisation du sol, tous travaux, aménagements ou installations de quelque nature qu'ils soient, y compris les déblais et remblais de tout volume et autres dépôts de matériaux ou matériels non ou difficilement déplaçables, le stockage de produits polluants, dangereux ou vulnérables.

II.1.2 – Dispositions applicables en zone $\mathcal{R}^$*

A l'exception de ceux mentionnés à l'article II.2, tous ouvrages ou constructions, toutes occupation et utilisation du sol, tous travaux, aménagements ou installations de quelque nature qu'ils soient, y compris :

- les déblais et remblais de tout volume et autres dépôts de matériaux ou matériels non ou difficilement déplaçables, le stockage de produits polluants, dangereux ou vulnérables.
- l'évacuation des eaux usées, pluviales, de drainage, de vidange de piscines ou de bassins par infiltration dans le sol.

Article II.2 - Sont autorisés avec prescriptions et sous réserve :

- de ne pas aggraver les risques ou leurs effets;
- de ne pas en provoquer de nouveaux;
- de ne pas augmenter significativement le nombre de personnes exposées;
- de préserver les couloirs naturels des ravines et vallons.

II.2.1 – Dispositions applicables en zone $\mathcal{R}$ (aléa de chutes de pierres et/ou de pierres uniquement)

- Les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du présent plan (notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures).

- Les extensions limitées à 15 m² de surface hors œuvre nette.

Règlement

Décembre 2007

- Les changements de destination des bâtiments ou des locaux à condition que la destination nouvelle ne soit pas un établissement recevant du public de type J ; R ; S ; U et ce quel que soit la catégorie.

(J : établissement d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées ; R : établissement d'enseignement et colonies de vacances ; S : bibliothèque et centre de documentation ; U établissement sanitaire).

- La réparation de bâtiments sinistrés.

- Les aménagements d'accès à des bâtiments ou des locaux existants à condition de ne pas aggraver les risques ou leur effets.

- L'aménagement de terrains à vocation sportive ou de loisir, sans hébergement. Les gares d'arrivée ou de départ des remontées mécaniques, ainsi que les aires d'attente devront se situer en dehors des zones rouges.

- Les travaux et ouvrages destinés à réduire les risques ou leurs conséquences.

- Les infrastructures de services publics et les aires de stationnement ou leurs équipements nécessaires à leur exploitation, sous réserve que leur vulnérabilité soit restreinte et que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées au phénomène afin de ne pas aggraver les risques ou leurs effets.

■ Sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et qu'ils n'aggravent pas les risques ou leurs effets :

- les annexes des bâtiments d'habitation (garages, bassins, piscines...),

- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole, forestière ou piscicole, sans hébergement ;

- les carrières et les bâtiments et installations directement liés à leur exploitation.

■ Sous réserve de ne pas aggraver les risques ou leurs effets, les coupes de bois visant à assurer une gestion durable des zones boisées et conformes aux documents de gestion des forêts prévus dans l'article L4 du code forestier. Pour le renouvellement des futaies, les surfaces des zones sur lesquelles sera conduite une coupe rase de régénération, ne pourront excéder un hectare d'un seul tenant, la régénération devra être obtenue dans les 5 ans suivant la coupe, soit artificiellement, soit par voie de semis.

II.2.1 – Dispositions applicables en zone $\mathcal{R}^$ (aléa de glissement de terrain et/ou ravinement et de chute de pierres ou de blocs)*

1) Sont autorisés :

- Les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments existants et régulièrement édifiés, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures.
- La réparation de bâtiments sinistrés.
- Les travaux et ouvrages destinés à réduire les risques ou leurs conséquences.
- Les extensions limitées à 15 m² de surface hors œuvre nette.

2) Sont autorisés, à la condition que tous les rejets d'eaux (eaux usées, eaux pluviales, eaux de drainage, eaux de vidange de piscine ou de bassin, ...) soient évacués dans les réseaux collectifs existants ou, en cas d'absence de ces réseaux, dans un exutoire se trouvant hors zone rouge $\mathcal{R}^*$ et hors zone bleue indicée "G*", et possédant les qualités d'absorption du volume d'eau rejeté (un fossé ou un vallon non érodable capable d'accepter un débit supplémentaire ou un terrain permettant une bonne infiltration des eaux, sans dégradation du milieu environnant),

- Les changements de destination des bâtiments ou des locaux à condition que la destination nouvelle ne soit pas un établissement recevant du public de type J ; R ; S ; U et ce quel que soit la catégorie.

(J : établissement d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées ; R : établissement d'enseignement et colonies de vacances ; S : bibliothèque et centre de documentation ; U : établissement sanitaire).

- Les infrastructures de services publics et les aires de stationnement ou leurs équipements nécessaires à leur exploitation, sous réserve que leur vulnérabilité soit restreinte et que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées au phénomène afin de ne pas aggraver les risques ou leurs effets.

- Les aménagements d'accès à des bâtiments existants.

- L'aménagement de terrains à vocation sportive ou de loisir, sans hébergement.

- Sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et qu'ils n'aggravent pas les risques ou leurs effets :

- Les annexes des bâtiments d'habitation (garages, bassins, piscines...),

- Les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole, forestière ou piscicole, sans hébergement ;

- Les carrières et les bâtiments et installations directement liés à leur exploitation.

3) Sous réserve de ne pas aggraver les risques ou leurs effets, les coupes de bois visant à assurer une gestion durable des zones boisées et conformes aux documents de gestion des forêts prévus dans l'article L4 du code forestier. Pour le renouvellement des futaies, les surfaces des zones sur lesquelles sera conduite une coupe rase de régénération, ne pourront excéder un hectare d'un seul tenant, la régénération devra être obtenue dans les 5 ans suivant la coupe, soit artificiellement, soit par voie de semis.

Chapitre 2 - Dispositions applicables en zone bleue

1.1. Risque mouvements de terrain

La zone bleue comporte des indices alphabétiques qui définissent la nature du risque de mouvements de terrain et de crues torrentielles:

Eb	chute de blocs et/ou de pierres
G*	glissement de terrain, niveau d'aléa = 2
G	glissement de terrain, niveau d'aléa = 1
R	ravinement

Dans le cas où un terrain est concerné par plusieurs types de phénomènes, les prescriptions à mettre en oeuvre sont celles définies ci-après pour chacun des phénomènes et sont cumulatives.

Pour satisfaire ces prescriptions, des études techniques particulières devront être réalisées afin de définir le type de protection le mieux adapté à la nature du phénomène, ainsi que son dimensionnement.

A titre d'exemples, des moyens techniques de protection des constructions par type de phénomène et de solutions techniques de protection contre les rejets d'eaux, sont énoncés au titre IV du présent règlement. Cette liste n'est toutefois pas exhaustive.

Article II.3. - Sont interdits :

II.3.1. Dans les zones exposées à l'aléa de chute de blocs et/ou de pierres : règlement Eb

- Les habitations légères de loisirs.
- Les parcs résidentiels de loisirs.
- Les parcs d'attraction.
- Les terrain de camping et de caravanning.
- le camping et le caravanning.

*II.3.2. Dans les zones exposées à l'aléa de glissement de terrain de niveau 2 : règlement G**

- L'épandage d'eau à la surface du sol ou en profondeur à l'exception de l'irrigation contrôlée des cultures.
- Le dépôt et le stockage de matériaux ou matériels de toute nature apportant une surcharge dangereuse.
- Toute action dont l'ampleur est susceptible de déstabiliser le sol : déboisement, excavation, remblais, etc.

II.3.3. Dans les zones exposées à l'aléa de glissement de terrain de niveau 1 et de ravinement : règlement G et R

- L'épandage d'eau à la surface du sol ou en profondeur à l'exception de l'irrigation contrôlée des cultures et sauf dans le cas des dispositions prévues au II.4.3., 2^{ème} alinéa.

- Le dépôt et le stockage de matériaux ou matériels de toute nature apportant une surcharge dangereuse.

- Toute action dont l'ampleur est susceptible de déstabiliser le sol : déboisement, excavation, remblais, etc.

Article II.4 - Sont autorisés avec prescriptions (sous réserve de ne pas aggraver les risques ou leurs effets, de ne pas en provoquer de nouveaux et de ne pas augmenter significativement le nombre de personnes exposées) :

II.4.1. Dans les zones exposées au risque de chute de blocs et/ou de pierres : Eb

Tous travaux, ouvrages, aménagements ou constructions à l'exception de ceux mentionnés à l'article II.3.1.

Prescriptions à mettre en œuvre :

- Les projets devront prendre en compte le risque d'atteinte par les éboulements et être adaptés en conséquence.

- Le stockage de produits dangereux ou polluants n'est autorisé qu'à l'abri des impacts et uniquement pour des produits nécessaires à l'utilisation et à l'exploitation des bâtiments autorisés (combustibles pour chauffage, etc.).

*II.4.2. Dans les zones exposées à l'aléa de niveau 2 de glissement de terrain : règlement
G**

Tous travaux, ouvrages, aménagements ou constructions à l'exception de ceux mentionnés à l'article II.3.2.

Prescriptions à mettre en œuvre :

- Les projets devront être adaptés à la nature du terrain pour respecter sa stabilité précaire.

- Pour les projets nouveaux, tous les rejets d'eaux (eaux usées, eaux pluviales, eaux de drainage, de vidange de piscines ou de bassins, ...) doivent être évacués dans les réseaux collectifs existants ou, en cas d'absence de ces réseaux, dans un exutoire se trouvant hors zone rouge R^* et hors zone bleue indicée « G^* » et qui possède les qualités d'absorption du volume d'eau rejeté (ex : un fossé ou un vallon non érodable capable d'accepter un débit supplémentaire ou un terrain permettant une bonne infiltration des eaux, sans dégradation du milieu environnant).

* En absence de réseaux collectifs, tout projet devra faire l'objet d'une étude hydrogéologique permettant de définir les caractéristiques de l'exutoire de façon à ce que les rejets d'eaux engendrés par le projet n'aggravent pas l'aléa sur l'ensemble des parcelles exposées.

- Pour les extensions de bâtiments existants en zone d'indice étoilée « G* », l'adaptation du système d'assainissement autonome existant ou son remplacement lorsque celui-ci est insuffisant ou caduc est autorisé.
- Le déboisement doit être limité à l'emprise des travaux projetés.
- Les surfaces dénudées doivent être végétalisées.
- Les couloirs naturels des ravines et vallons doivent être préservés.
- L'implantation des constructions devra respecter une marge de recul par rapport à la crête des berges des talwegs et au sommet des talus amont des routes.
- Les accès, aménagements, réseaux (eau, gaz, câbles...), et tout terrassement seront conçus pour minimiser leur sensibilité aux mouvements de terrain et ne pas les aggraver, aussi bien sur la parcelle concernée que sur les propriétés voisines et celles situées à l'aval.
- Le camping et le caravaning sont autorisés sous réserve de prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation.

II.4.3. Dans les zones exposées à l'aléa de niveau 1 de glissement de terrain et de ravinement : règlement G et R

Tous travaux, ouvrages, aménagements ou constructions à l'exception de ceux mentionnés à l'article II.3.2.

Prescriptions à mettre en œuvre :

- Les projets devront être adaptés à la nature du terrain pour respecter sa stabilité précaire.
- Pour les rejets d'eaux (eaux usées, eaux pluviales, eaux de drainage), des études particulières devront être réalisées afin de définir le mode de rejet le mieux adapté à la nature de l'aléa, les caractéristiques techniques des ouvrages à construire, leur dimensionnement et les conditions de réalisation permettant de préserver la stabilité du sol,
- Le déboisement doit être limité à l'emprise des travaux projetés.
- Les surfaces dénudées doivent être végétalisées.
- Les couloirs naturels des ravines et vallons doivent être préservés.
- L'implantation des constructions devra respecter une marge de recul par rapport à la crête des berges des talwegs et au sommet des talus amont des routes.
- Les accès, aménagements, réseaux (eau, gaz, câbles...), et tout terrassement seront conçus pour minimiser leur sensibilité aux mouvements de terrain et ne pas les aggraver, aussi bien sur la parcelle concernée que sur les propriétés voisines et celles situées à l'aval.

- Le camping et le caravanning sont autorisés sous réserve de prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation.

1.2. Risque sismique

L'ensemble du territoire communal est concerné par l'aléa sismique.

Article II.5 - Prescriptions à mettre en œuvre :

Tous bâtiments, équipements et installations nouveaux devront respecter les règles parasismiques PS 92 (norme NF P 06-013/A1).

Pour les maisons individuelles (un étage au plus et un comble ou une terrasse), les règles parasismiques PS-MI 89 révisées 92 peuvent se substituer aux règles PS 92 précitées (norme NF P 06-014/A1).

TITRE III

MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

1 – Risques de mouvements de terrain

En application de l'article L562-1 du Code de l'environnement relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, les mesures suivantes de prévention des risques devront être réalisées dans les délais précisés ci-après par :

Article III.1 - Obligations pour les biens et activités existants

Obligations incombant à la commune :

- L'établissement d'un plan communal de sauvegarde, en liaison avec la direction interministérielle de la défense et de la protection civile de la préfecture des Alpes-Maritimes dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent plan, concernant en particulier le village de la Roche.
- Suivi et contrôle du bon fonctionnement des ouvrages de protection individuelle et collective contre les phénomènes de mouvements de terrain existant sur le territoire de la commune (y compris le boisement s'il joue un rôle de protection).
- Entretien et pérennité du fonctionnement des ouvrages de protection collective, dont la commune a assuré la maîtrise d'ouvrage.

Obligations incombant aux propriétaires des établissements recevant du public

- L'utilisation des établissements recevant du public dans les zones rouges est obligatoirement subordonnée à la définition d'un plan de secours et des conditions de mise en sécurité des occupants.

Obligations incombant au propriétaire et ayant-droit des biens

- Entretien et pérennité du fonctionnement des ouvrages de protection individuelle implantés sur la propriété.

Article III.2 – Recommandations pour les biens et activités existants

Les travaux destinés à réduire les risques ou leurs conséquences, suivant les exemples énoncés au titre IV ci-après.

2 – Risque sismique

Article III.4 - Recommandations pour les biens et activités existants

Sont recommandés :

- la réalisation de chaînages périphériques permettant de répartir les efforts horizontaux sur les éléments porteurs,

- le renforcement des ouvrages en porte-à-faux (balcons, terrasses,...),
- l'ancrage, dans des éléments rigides, des superstructures (souches de cheminées, de ventilation,...),
- la fixation, avec le support de couverture, des tuiles en saillie du bâtiment,
- la solidarisation des cloisons de distribution intérieur avec les éléments de gros-oeuvre.

Cette liste n'est pas exhaustive et il est recommandé, lors de problèmes spécifiques à un bâtiment particulier, de consulter la commission d'analyse des cas du groupe d'études et de propositions pour la prévention du risque sismique en France ou au moins les documents d'information qu'elle publie.

TITRE IV

EXEMPLES DE MOYENS TECHNIQUES DE PROTECTION PAR TYPE DE PHENOMENE

NOTIONS COMMUNES AUX DIFFERENTS TYPES DE PHENOMENES

Exposition des façades

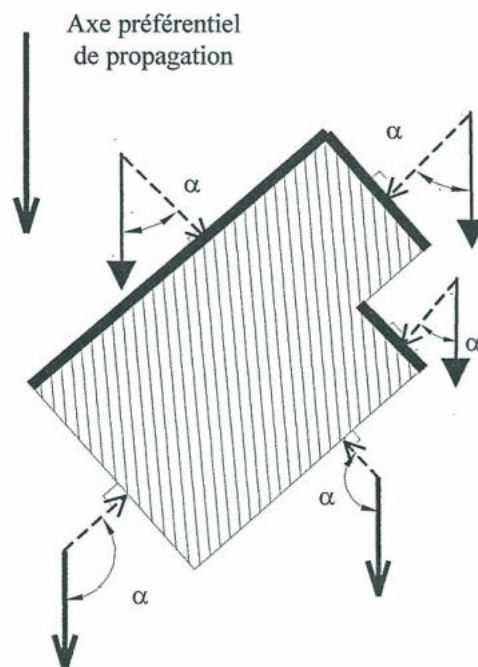
Les règles de mise en sécurité des bâtiments utilisent souvent la notion de "façade exposée", notamment dans les cas de chutes de blocs ou d'écoulements avec charges solides (coulées de boue).

La direction de propagation du phénomène est généralement celle de la ligne de plus grande pente (en cas de doute, la carte des phénomènes et la carte des aléas permettront, dans la plupart des cas, de définir sans ambiguïté le point de départ ainsi que la nature et la direction des écoulements prévisibles). Pourtant, il convient de garder à l'esprit que la direction de propagation peut s'écarter significativement de la ligne de plus grande pente du fait de la dynamique propre au phénomène (ex : rebonds irréguliers pendant les chutes de blocs), de la présence d'obstacles déflecteurs (ex : irrégularités de la surface topographique, accumulation locale d'éléments transportés), ou même de la présence de constructions à proximité. Il conviendra alors de retenir les dispositions les plus contraignantes en fonction des directions de propagation.

Deux catégories de façades sont définies en fonction de leur orientation par rapport à la direction préférentielle de propagation :

- Les façades directement exposées, si $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ (angle aigu) ;
- Les façades indirectement exposées, si $90 < \alpha < 180^\circ$ (angle obtus).

Le schéma ci-contre illustre la définition de l'angle α :



Il peut arriver qu'un site soit concerné par plusieurs directions de propagation ; il convient alors de retenir les dispositions les plus contraignantes pour chacune d'elle.

Hauteur des renforcements

Les renforcements de façades permettant de résister aux dépressions et surpressions font référence à la notion de hauteur par rapport au terrain naturel, qu'il convient d'explicitier. Les irrégularités locales de la topographie ne sont pas forcément prises en compte si elles sont de surface faible par rapport à la surface totale de la zone considérée (bleu ou rouge). Aussi dans le cas de petits thalwegs ou de petites cuvettes, il faut considérer que la cote du terrain naturel est la cote du terrain environnant (les creux étant vite remplis par les écoulements).

En cas de **terrassements en déblais**, la hauteur de renforcement doit être mesurée par rapport au terrain naturel initial. Mais la limite inférieure des renforcements se détermine à partir du terrain réel, c'est-à-dire à partir de la base du bâtiment.

En cas de **terrassements en remblais**, ceux-ci ne peuvent pas remplacer le renforcement des façades exposées. La hauteur à renforcer sera mesurée depuis **le sommet des remblais**.

Seules seront admises les dispositions architecturales allant dans le sens de la plus grande sécurité.

L'implantation, la forme et l'orientation des bâtiments ne devront pas aggraver les risques sur les propriétés voisines et devront tenir compte du sens de propagation des phénomènes.

Il convient de rappeler que les exemples suivants ne sont pas limitatifs des moyens à mettre en œuvre qui devront être définis par des études techniques adaptées à chaque situation.

EBOULEMENTS

Les regroupements de bâtiments se protégeant mutuellement et protégeant les aires de circulation ou de stationnement seront privilégiés.

Les accès et ouvertures principales seront situés sur les façades indirectement exposées. En cas d'impossibilité, au moins une entrée sera protégée par un mur ou un sas couvert résistant aux impacts définis par le projet.

Les façades, toitures et ouvertures exposées seront conçues de façon à ce qu'elles puissent supporter l'impact des pierres et/ou des blocs.

Etude de faisabilité de parades passives et/ou actives portant sur tout ou partie de versant (étude de propagation et/ou de stabilité). Si l'étude conclut à la faisabilité de parades, celles-ci pourront être de différents types :

Parades passives (dans la zone de réception des blocs) :

- type barrage (ex. merlon),
- écrans (rigides, peu déformables, déformables),
- fosse,
- déviateurs (déflecteur, déviateur latéral, galeries et casquettes qui sont plutôt adaptées au domaine routier),
- dissipateurs (dispositif amortisseur).

Parades actives (sur la falaise) :

- suppression de la masse (purge, reprofilage),
- stabilisation / confortement (soutènement, ancrage, béton projeté, filet ancré, drainage superficiel, drainage profond ...).

GLISSEMENTS

Ces mouvements sont, à priori, profonds à semi profonds.

La construction devra être adaptée à la nature du site (niveau de fondation, renforcement de la structure, stabilité des terrassements, drainage et maîtrise des écoulements, etc.) et devra résister aux efforts définis par le projet.

Etude portant sur la caractérisation de l'aléa (ampleur en profondeur et en superficie), sur sa possibilité de survenance et les moyens de confortements adaptés.

Si l'étude conclut à la faisabilité de parades, celle-ci seront de type :

- drainage profond (galerie, drains, etc.)
- traitement et armement profond du sous-sol ...

En zone d'aléa limité (L), les mouvements étant, à priori, d'ampleur plus limitée, les traitements pourront être moins profonds : mouvements de terre, butées, fondations profondes, clouage, etc.

RAVINEMENT

Etude portant sur les possibilités d'évolution du phénomène, en particulier sur sa régression, et les moyens à mettre en œuvre pour stopper cette régression ou mettre la zone concernée à l'abri (distance suffisante par rapport aux griffes d'érosion).

Les parades sont du type drainage superficiel et profond, clouage, béton projeté, plantations, fascinage, etc.

COULEES

Etude portant sur la caractérisation de l'aléa, en particulier sur son extension et les moyens à mettre en œuvre pour supprimer la cause (par exemple en stabilisant un glissement qui est en général une source de coulées).

Les parades peuvent être du type : barrage de rétention, ouvrages déflecteurs, afin de détourner la coulée ; il faudra bien sûr ne pas construire dans les axes de thalweg, etc.

RAVINEMENT LEGER , REPTATION

En général, l'étude devra confirmer cet aléa de mouvements superficiels et porter sur les modalités constructives et de drainage superficiel permettant de stopper le phénomène ou de mettre la future construction hors de portée.

On pourra, par exemple, reporter le niveau des fondations sous la couche susceptible de s'éroder ou d'être affectée par un phénomène de reptation ; on pourra mettre en place des systèmes de stabilisation superficiels tels que le fascinage, etc.