PRÉFET
DE LA HAUTE-CORSE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

Service eau, Nature et prévention des risques naturels et routiers
Unité Prévention des Risques Naturels et de la Résilience des Territoires
Pôle prévention

Notice relative au porter-à-connaissance

au sujet des risques de mouvements de terrain (chutes de blocs, glissements de terrain et cavités souterraines) concernant les communes de Furiani, Bastia, Ville Di Pietrabugno, San Martino Di Lota, Santa Maria Di Lota et de Brando

Notice modificative à la notice du porter-à-connaissance du 26 mai 2023
Version en date du 19 août 2025

ADRESSE POSTALE : 8 boulevard Benoîte Danesi CS 60008 20411 BASTIA CEDEX 9
Standard : 04 95 34 50 00 - Courriel : ddt@haute-corse.gouv.fr

ADRESSE POSTALE : 8 boulevard Benoîte Danesi CS 60008 20411 BASTIA CEDEX 9
Standard : 04 95 34 50 00 - Courriel : ddt@haute-corse.gouv.fr

Table des matières

PRÉAMBULE....5
GÉNÉRALITÉS....8
Champs d’application du porter-à-connaissance....8
Description des mouvements de terrain....8
Définition des phénomènes naturels étudiés....9
NOTIONS UTILES....11
Aléa chute de blocs et cartographie....11
Aléa glissement et cartographie....12
Aléa résultant et cartographie....13
Cavités souterraines et cartographie....13
Quelques définitions....13
CADRE RÉGLEMENTAIRE ET RECOMMANDATIONS....15
Actions et rôle du maire....15
Préconisations réglementaires....16
ANNEXES....18
Les études techniques préalables....18
Exemples de mesures de prévention....20

ADRESSE POSTALE : 8 boulevard Benoîte Danesi CS 60008 20411 BASTIA CEDEX 9
Standard : 04 95 34 50 00 - Courriel : ddt@haute-corse.gouv.fr

PRÉAMBULE

Éléments de référence :

- Code de l'Environnement : articles L.562-1 à L.562-9 et R.562-1 à R.562-11 relatifs aux Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles ;

- Article 68 de la loi 2018-021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique ;

- Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) – Risque de mouvements de terrain. Guide méthodologique (1999).

La Haute-Corse est exposée de manière chronique à des phénomènes dangereux de mouvements de terrain. Le relief, la nature géologique, l'intensité des précipitations, les épisodes de gel/dégel et désormais, le changement climatique de façon générale, sont responsables d'un niveau de risque non négligeable.

La zone d'étude concerne les cinq communes de la communauté d'agglomération de Bastia (CAB) (du sud au nord : Furiani, Bastia, Ville Di Pietrabugno, San Martino Di Lota et Santa Maria Di Lota) auxquelles s'ajoute la commune de Brando, au nord. Ces 6 communes sont celles qui possèdent le plus d'enjeux en Haute-Corse (notamment démographiques et économiques) face à l'aléa de mouvements de terrain.

L'historique plus ou moins récent en matière de mouvements de terrain sur les communes précitées, ainsi que les différents enjeux sur et en pied de versant (en premier lieu les zones urbanisées) ont conduit les services de la DDT de Haute-Corse à engager entre 2010 et 2015 la réalisation de cartographies de l'aléa de mouvement de terrain à l'échelle du 1:10000ème sur ces communes. Ces cartographies ont été portées à la connaissance des communes et servaient jusqu'à présent de fondement à la mise en œuvre du R111-2 du Code de l'Urbanisme.
Ce travail, réalisé par le CETE Méditerranée (volet hydraulique) et le CEREMA (volet mouvement de terrain) dans le cadre de sa mission d'appui aux politiques publiques, constitue le socle préalable à la mise en œuvre d'un Plan de Prévention des Risques mouvement de terrain (PPR MT) sur le secteur couvert par les études d'aléa.

Préalablement à la démarche d'un PPR MT, la Direction Départementale des Territoires (DDT) de Haute-Corse a sollicité le BRGM en 2020, pour une révision des cartes d'aléa mouvement de terrain, incluant les phénomènes de chutes de blocs et d'éboulement, de glissements de terrain, d'érosion par ravinement et enfin d'affaissement ou d'effondrement lié à la présence de cavités souterraines naturelles. Les phénomènes de retrait et de gonflement des argiles n'a pas été pris en compte sur le secteur d'étude car il y apparaît comme étant peu pertinent contrairement à d'autres secteurs de la Haute-Corse telle que la Castagniccia. Ces cartographies sont présentées au format 1:5000ème.

Pour la révision des cartographies d'aléa mouvement de terrain, le secteur d'étude retenu a

été défini en concertation entre la DDT de Haute-Corse et le BRGM sur la base des critères suivants :

- les contours des zones U et Au des PLU des communes ;
- les enjeux bâtis situés en dehors des zones couvertes par le PLU ;
- les « bassins de risque » dominant directement les enjeux bâtis et les zones U et AU.

Par rapport à la précédente cartographie d'aléa réalisée par le CEREMA, un peu moins de 9 km² supplémentaires sont couverts, correspondant à peu près à l'équivalent de la surface couverte pour la commune de Furiani. Sur la majorité des communes, le périmètre défini pour cette étude couvre des surfaces plus importantes que l'aléa précédent. En revanche, le zonage précédent couvrait tout le territoire de la commune de Brando.

L'illustration suivante présente les différences entre l'ancienne version des cartographies d'aléa (CEREMA, 2012-2017) et le secteur couvert par la présente étude réalisée par le BRGM.

		Superficie approximative (km²)	
		BRGM	Aléa CEREMA
COMMUNES	Brando	14,3	22
	Santa-Maria-di-Lota	6,2	3,7
	San-Martino-di-Lota	6,9	5
	Ville-di-Pietrabugno	5,2	4,5
	Bastia	16,5	15
	Furiani	9,7	
	TOTAL	**58,7**	**50,2**

Illustration 1 : tableau récapitulatif des superficies couvertes par les deux emprises

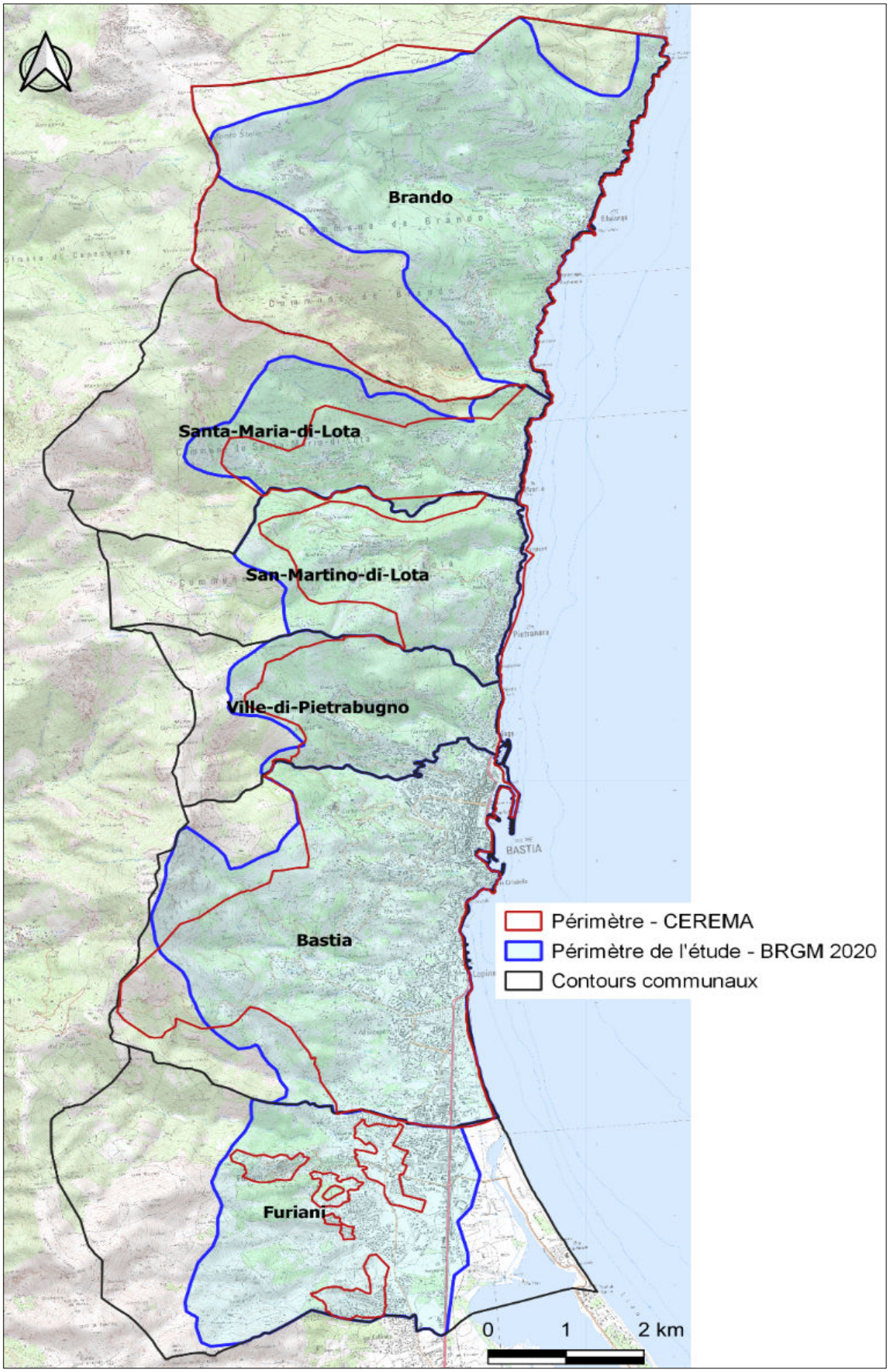

Illustration 2 : Comparaison des périmètres étudiés par le CEREMA (2012-2017) et par la présente étude BRGM (2022

En date du 6 mars 2023, ces plans ont été prescrits (arrêté n°2B-2023-03-06-00006 pour la commune de Furiani, arrêté n°2B-2023- 03-06-00007 pour la commune de Bastia, arrêté n°2B-2023-03-06-00008 pour la commune de Ville Di Pietrabugno, arrêté n°2B-2023-03-06-00009 pour la commune de San Martino Di Lota, arrêté n°2B-2023- 03-06-00010 pour la commune de Santa Maria Di Lota et arrêté n°2B-2023- 03-06-00011 pour la commune de Brando).

Dans le cadre de cette prescription, les cartographies de l'aléa mouvement de terrain ont été communiquées aux communes, et présentées lors d'une réunion en date du 5 juillet 2022. Des ajustements sur ces cartographies ont été réalisés en concertation entre la commune, le BRGM et la DDT de haute-Corse (révision à la hausse ou à la baisse de l'aléa sur certains secteurs, à la demande des communes) entre novembre 2022 et avril 2023.

La suite de la procédure implique l'élaboration complète d'un projet de PPR MT soit la constitution d'un règlement, d'une note de présentation et d'un zonage réglementaire s'appuyant sur la cartographie des aléas.

Sans aucun PPR MT prescrit auparavant sur ces communes, la cartographie des aléas révisés ne peut être ignorée. Ne pas prendre en considération ces nouvelles connaissances irait à l'encontre des principes de sécurité des biens et des personnes ainsi que du respect de l'information préventive auxquels ont droit tous citoyens. Par conséquent, le Préfet a jugé nécessaire d'informer les élus des territoires concernés de la cartographie actualisée des aléas suite à la prescription des PPR MT des cinq communes de la CAB et de la commune de Brando et ce, sous la forme d'un porter-à-connaissance.

Ce porter-à-connaissance a pour objectif de se substituer aux porter-à-connaissance issus de l'étude du CEREMA (2012-2017). Ces derniers sont donc abrogés. Il s'agit d'une procédure transitoire dans l'attente de l'approbation définitive du PPR MT prescrit.

GÉNÉRALITÉS

Champs d'application du porter-à-connaissance

Ce document, en tant que notice, a vocation d'accompagner le porter-à-connaissance concernant les aléas nouvellement identifiés en recommandant des prescriptions afin d'intégrer les risques naturels dans la gestion de l'urbanisation et de l'aménagement du territoire communal.

La cartographie des aléas révisés et la présente notice doivent permettre d'apprécier, au titre de l'article R111-2 du Code de l'urbanisme, la teneur des avis en matière d'urbanisme sur le territoire communal.

Article R111-2 du Code de l'urbanisme :
« Le permis de construire peut être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation ou leurs dimensions, sont de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique. Il en est de même si les constructions projetées, par leur implantation à proximité d'autres installations, leurs caractéristiques ou leur situation, sont de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique ».

Description des mouvements de terrain

Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masses de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles ou anthropiques. Cela recouvre des formes très diverses qui résultent de la multiplicité des mécanismes initiateurs, eux-mêmes liés à la complexité des comportements géotechniques des matériaux sollicités.

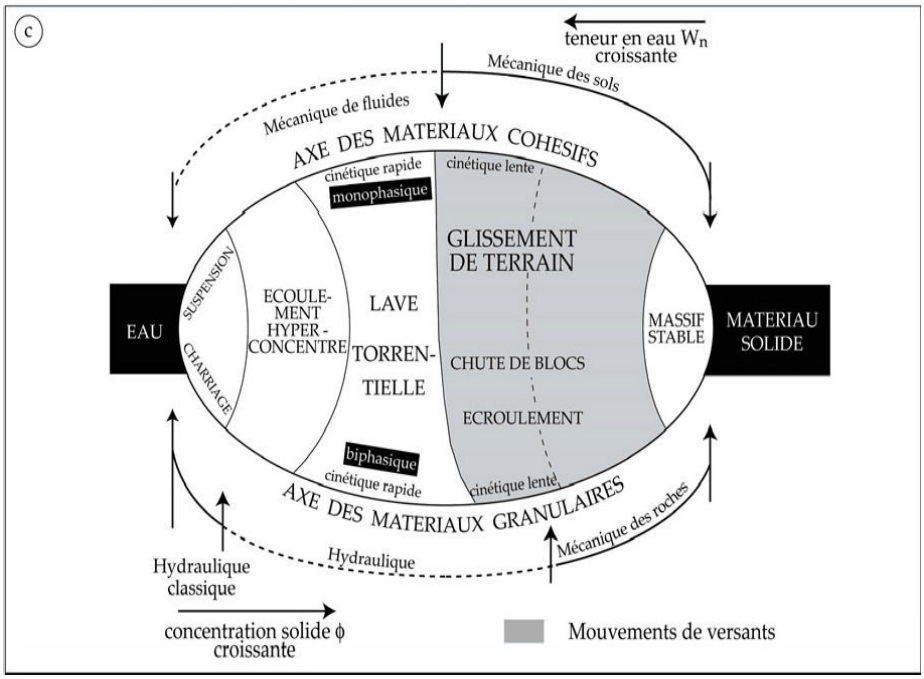

Illustration 3 :Classification des phénomènes naturels gravitaires (d'après Meunier, 1991)

Selon la vitesse de déplacement, deux ensembles peuvent être distingués :

- les mouvements lents, pour lesquels la déformation est progressive et peut être accompagnée de rupture mais en principe d'aucune altération brutale : affaissements, tassements, fluage, glissement, retrait/gonflement de certains matériaux argileux ;
- les mouvements rapides qui peuvent être scindés en deux groupes, selon le mode de propagation des matériaux, en masse ou à l'état remanié. Le premier groupe comprend : les effondrements, les chutes de pierres ou de blocs, les éboulements ou écroulements, certains glissements rocheux. Le second groupe comprend : les laves torrentielles et les coulées boueuses.

Définition des phénomènes naturels étudiés

Dans le cadre de la révision des cartes d'aléas de mouvements de terrain, les phénomènes suivants sont recensés :

Les éboulements, chutes de blocs et de pierres : il s'agit de la chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres cubes et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est inférieur à une centaine de mètres cubes. Au-delà, on parle d'écroulements en masse, pris en compte seulement lorsqu'ils sont facilement prévisibles.

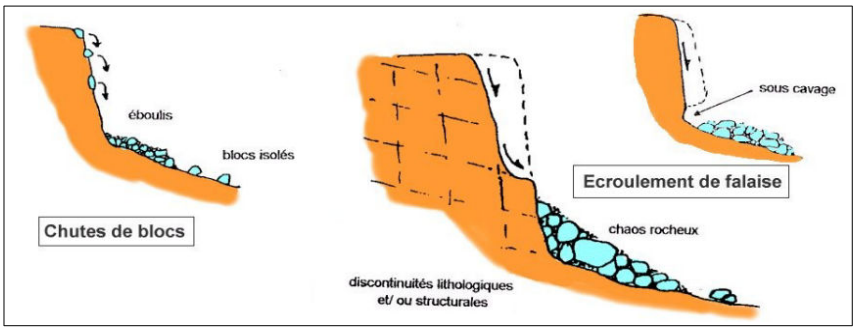

Illustration 4 : Mécanisme des éboulement (Source : BRGM)

Les glissements de terrain : le glissement de terrain correspond au déplacement d'une masse de terrain (sol, débris, roche) d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture sous l'effet principal de la gravité. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.

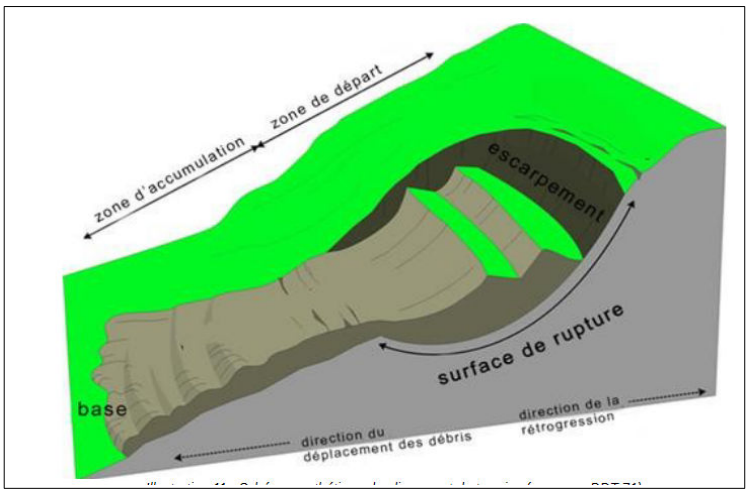

Illustration 5 : Schéma synthétique d'un glissement de terrain (Source : DDT 71)

L'effondrement/l'affaissement lié à la présence de cavités souterraines : il s'agit d'une évolution de cavités souterraines d'origine naturelle et anthropique avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement). Celles d'origine minière ne relèvent pas du Code de l'Environnement (Code Minier), mais peuvent y être signalées pour information.
Concernant cet aléa et dans le cadre de la prescription du PPR MT sur le territoire des cinq communes de la CAB et de la commune de Brando, seules les cavités souterraines d'origine naturelle ont été recensées.

Ces types de phénomènes, énumérés supra, font l'objet de la cartographie d'aléa *in fine*.

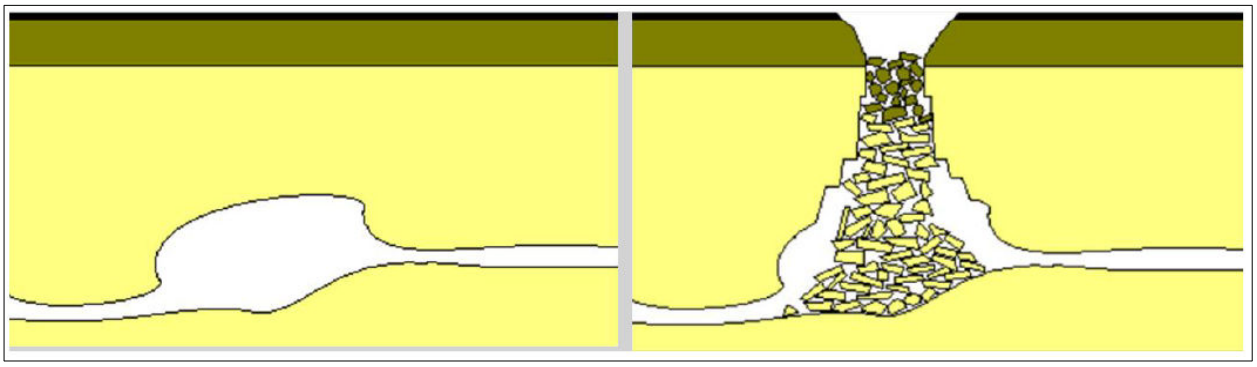

Illustration 6 : Exemple de mécanisme d'effondrement/affaissement dans un contexte karstique (source : BRGM)

L'érosion par ravinement : le ravinement est un phénomène résultant de l'érosion du sol, avec pour conséquence le creusement irrégulier de la surface topographique, typiquement par de nombreux petits talwegs à flancs raides, entaillant des matériaux meubles. L'érosion en rigoles résulte de la concentration du ruissellement, en petits canaux bien définis. Ces mêmes canaux érodés sont appelés ravins lorsqu'ils s'étendent au point de ne pouvoir être comblés par les opérations normales de travail du sol, ou lorsqu'ils deviennent nuisibles au travail du sol. Ce phénomène est particulièrement dangereux lorsque, lors d'épisodes pluvieux violents, il fournit aux talwegs des matériaux solides responsables de l'apparition de coulées de boue.

Dans le contexte du secteur d'étude, il n'existe pas de phénomènes historiques de ravinement

majeur. Aussi, en raison du manque de données et du faible historique sur ces communes, la DDT de Haute-Corse, en concertation avec le BRGM, a décidé de ne pas produire de cartes d'aléa proprement dites, mais de répertorier, à titre informatif, les axes d'écoulement préférentiels sur le secteur d'étude avec une présentation des axes de ravinement sur la carte informative des phénomènes. Ces axes d'écoulement préférentiels sont divisés en trois catégories : des axes d'écoulement « principaux », « secondaires » et « mineurs ».

De par ces phénomènes, les dommages aux biens sont liés à l'énergie, la vitesse, la masse (volume), des matières solides entraînées. Ces phénomènes peuvent causer des dommages importants aux structures pouvant mener jusqu'à leur ruine complète et causer des victimes. À ces dommages matériels directs aux personnes et aux biens des particuliers (habitations, voitures…) et de la collectivité publique (réseaux, voirie, ouvrages publics…) s'ajoutent les conséquences indirectes comme le risque sanitaire (polluants transportés), la nécessité de relogement provisoire, la paralysie des entreprises et de leurs salariés…

La maîtrise de l'urbanisation, par le biais des instruments juridiques adaptés qu'offre le droit de l'urbanisme, joue un rôle fondamental et prioritaire dans la politique de prévention. Les objectifs sont d'éviter d'exposer les biens et les personnes au risque, de réduire leur exposition si l'évitement est impossible et de rendre le plus résilient possible le territoire face à la catastrophe.

NOTIONS UTILES

Aléa chute de blocs et cartographie

Selon le guide PPRn « Risques de mouvements de terrain », afin de prévoir au mieux le phénomène qui pourrait se produire et dont il faut protéger les populations et les biens concernés, il convient de déterminer l'aléa de référence dans un secteur homogène donné.

L'aléa de référence est défini comme le phénomène naturel servant de référence pour définir la réglementation du PPRn. Dans ce cadre, la période de référence est le siècle (probabilité d'occurrence = 100 ans, c'est-à-dire qui a une chance sur 100 de se produire chaque année). Pour la cartographie de l'aléa rocheux, il s'agit du phénomène d'occurrence et d'intensité données, susceptible de se propager vers les enjeux, sur cette période de 100 ans.

La méthode valorisée dans le cadre de la présente étude est issue des résultats d'un groupe de travail (MEZAP, 2021 – Méthode de zonage de l'aléa chute de pierres) sur l'évaluation de l'« aléa rocheux » dans le cadre de la mise en œuvre d'un PPRn.

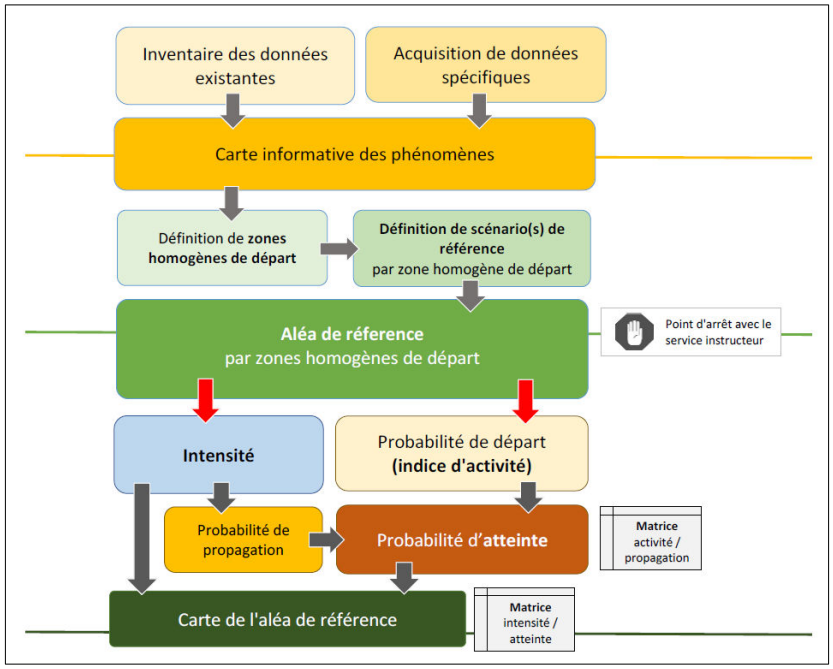

Illustration 7 : Méthode MEZAP

La caractérisation de l'aléa rocheux dans la MEZAP est basée sur le croisement d'une intensité de phénomène et d'une probabilité d'atteinte de cette masse rocheuse en tout point du territoire à cartographier. L'atteinte se définit comme la résultante d'une probabilité de départ (aussi qualifiée d'activité) et d'une probabilité de propagation.

L'aléa chute de blocs est ainsi catégorisé en quatre classes : aléa faible, aléa moyen, aléa fort et aléa très fort.

		Indice d'intensité				
		$V \leq 0.05\ m^3$	$V \leq 0.25\ m^3$	$0.25 < V \leq 1\ m^3$	$1 < V \leq 10\ m^3$	$V > 10\ m^3$
		Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Probabilité d'atteinte	Très faible	Nul à négligeable	Nul à négligeable	Nul à négligeable	Nul à négligeable	Nul à négligeable
	10^{-6}					
	Faible	Faible	Faible	Moyen	Fort	Fort
	10^{-5}					
	Moyenne	Faible	Faible	Moyen	Fort	Fort
	10^{-4}					
	Forte	Faible	Moyen	Fort	Fort	Très fort
	10^{-3}					
	Très forte	Moyen	Fort	Fort	Très fort	Très fort

Illustration 8 : Définition du niveau de l'aléa de référence « chute de blocs » par zone homogène (MEZAP 2021)

Aléa glissement et cartographie

L'aléa de référence pour le glissement est défini comme le phénomène naturel servant de référence pour définir la réglementation du PPRn. Tout comme l'aléa chute de blocs, la période de référence est le siècle.

L'aléa glissements de terrain est, quant à lui, réalisé par l'évaluation de la susceptibilité (spatiale et temporelle) croisée avec l'intensité du phénomène.
À l'instar de l'aléa chutes de blocs, la définition des scénarios de référence est effectuée dans un premier temps par des cartes informatives et les phénomènes historiques, la géologie, des observations de terrain et une analyse du Modèle Numérique de Terrain (MNT). Ainsi, deux scénarios de référence sont retenus : les glissements de talus et les glissements de versants.

Scénario de référence	Typologie	Intensité	Caractéristiques et dommages associés	Classe de volume
S1	Glissement de talus	Faible	Phénomène de faible ampleur, pas ou très peu de dégâts sur le bâti, parades supportables financièrement pour un particulier	< 1 000 m^3
S2	Glissement de pente	Moyenne	Phénomène d'ampleur modérée, dégâts pouvant être importants mais parades supportables financièrement	1 000 m^3 – 10 000 à 20 000 m^3

Illustration 9 : Intensité des scenarios de référence considérés

Des seuils sont ensuite définis pour évaluer la susceptibilité. Trois facteurs sont retenus pour le glissement de talus contre cinq pour le glissement de versant.

Facteur	Origine	Précision	Unités	Nombre de classes
Pente	Dérivée du MNT 10 m	10 m	Degrés	3
Géologie	Regroupements (§ 2.2.2) des formations depuis la carte géologique harmonisée	1/50 000	N/A	7
Indices de glissements ponctuels	Données produites par analyse de l'ombrage MNT 1 m Récolte de données au cours de visites de terrain BD-MVT	/	N/A	2

Illustration 10: Facteurs retenus pour l'évaluation de la susceptibilité de glissement de talus (S1)

Facteur	Origine	Précision	Unités	Nombre de classes
Pente	Dérivée du MNT 10 m	10 m	Degrés	5
Géomorphologie	Landforms (Formes de terrains, calcul SIG – TPI Landforms)	10 m	N/A	10
Géologie	Regroupements (§ 2.2.2) des formations depuis la carte géologique harmonisée	1/50 000	N/A	7
Occupation des sols	Observations photos aériennes ©IGN (Historique –années 1950-1960 -, 2016 et 2019) et ombrage MNT 1 m	/	N/A	5
Indices de glissements anciens	Données produites par analyse de l'ombrage MNT 1 m BD-MVT	/	N/A	2

Illustration 11 : Facteurs retenus pour l'évaluation de la susceptibilité de glissement de pente (S2)

Pour passer à l'aléa, une proposition de matrice de croisement est faite entre la susceptibilité au glissement et l'intensité par scénario de référence. Un croisement des cartographies d'aléas pour chaque scénario de référence est réalisé pour aboutir à un aléa glissement de terrain global.

		Intensité		
		Faible	Moyenne	Forte
Susceptibilité	Faible	Faible (1)	Faible (1)	Moyen (2)
	Moyenne	Faible (1)	Moyen (2)	Fort (3)
	Forte	Moyen (2)	Moyen (2)	Fort (3)

TALUS VERSANT

Illustration 12 : Matrice de définition du niveau d'aléa pour le glissement

Aléa résultant et cartographie

La cartographie de l'aléa mouvement de terrain résultant est issue de la superposition des cartes d'aléa « chutes de blocs » et « glissements de terrain » selon la matrice définie dans le schéma ci-dessous (illustration 13). du croisement entre la cartographie d'aléas chutes de blocs et celle des glissements de terrain (croisement par pondération des aléas chutes de blocs et glissements).

➔ **Seule la cartographie de l'aléa résultant est à utiliser dans le cadre du porter-à-connaissance et permet de justifier la teneur des avis en matière d'urbanisme sur le territoire communal.**

Le niveau d'aléa est défini par le niveau d'aléa le plus fort représenté et ainsi aboutir à la nomenclature suivante :

Niveau d'aléa
Faible (1)
Moyen (2)
Fort à très fort (3 et 4)

		Remobilisation de blocs		Chutes de blocs / Éboulements			
		Pr1	Pr2	P1	P2	P3	P4
Glissement de terrain	G1	G1Pr1	G1Pr2	G1P1	G1P2	G1P3	G1P4
	G2	G2Pr1	G2Pr2	G2P1	G2P2	G2P3	G2P4

Illustration 13 : Matrice de définition de l'aléa résultant

Cavités souterraines et cartographie

Les événements historiques des mouvements de terrain liés à la présence de cavités souterraines naturelles sont très rares en Corse, et aucun événement d'effondrement ou d'affaissement n'est recensé sur le secteur d'étude.

Cependant, une vingtaine de cavités souterraines naturelles étaient recensées en 2018 sur le secteur d'étude, la commune de Brando étant la deuxième commune de Haute-Corse à posséder le plus grand nombre de cavités.

Suite à l'inventaire complémentaire réalisé en décembre 2021 par les spéléologues du club *I topi Pinnuti,* sept nouvelles cavités ont été identifiées. Les signes d'activités au sein ou a proximité immédiate de ces cavités sont rares et plutôt associés à des mouvements anciens. En surface, aucun signe d'affaissement n'a également été constaté.

Sur les cartographies d'aléa résultant, ces cavités souterraines sont représentées par des cercles bleus hachurés. Une zone tampon de 20 m est appliquée autour de ces emprises de cavités, projetées au sol.

Quelques définitions

Il est entendu par « **zone urbanisée** » les territoires déjà urbanisés présentant une densité de bâti dense qui, par conséquence, correspondent :

- soit, pour les communes ne disposant pas de document d'urbanisme, aux parties urbanisées citées à l'article L.111-3 Code de l'urbanisme qui répondent aux critères de la jurisprudence et qui présentent un bâti dense ;
- soit aux zones urbaines (U) des plans locaux d'urbanisme, définies conformément aux articles R.151-17 et R,151-18 du Code de l'urbanisme, déjà urbanisées présentant une densité de bâti significative. Le caractère urbanisé ou non d'un espace doit s'apprécier en fonction de la réalité physique constatée et non en fonction d'un zonage opéré par un PLU, ce qui conduit à exclure les zones dites urbanisables (zones AU). Cependant, les opérations déjà autorisées seront également prises en compte, après avoir examiné les possibilités de diminuer leur vulnérabilité.

Il est entendu par les secteurs « **zone non urbanisée »**, les territoires non urbanisés (naturels, agricoles, etc) ou les zones urbanisées à faible ou moyenne densité de bâti.

Il est entendu par le terme **« inconstructible »** les secteurs où il est préconisé d'éviter d'autoriser et de réaliser tout projet de création et tout projet de modification, d'aménagement ou d'extension à partir de l'existant.

Il est entendu par population **« vulnérable »,** l'ensemble des personnes sensibles aux risques naturels qui correspond aux enfants, personnes âgées, personnes handicapées, personnes à mobilité réduite, malades, personnes incarcérées ou tout individu qui dans le cadre d'une évacuation ou une mise en sécurité nécessite une aide extérieure et chez qui l'isolement, à court ou moyen terme, peut porter préjudice à sa sécurité ou sa santé.

Il est entendu par **« gestion de crise »** tous les bâtiments dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense, pour le maintien de l'ordre public, la pérennité de l'administration ou encore dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes.

Il est entendu par **« projet »** tous les travaux, constructions ou aménagement nouveaux ou sur de l'existant.

Il est entendu par le terme « **annexes »** les constructions affectées à un autre usage que l'habitation, non accolées à l'habitation principale.

Il est entendu par « **ouvertures principales »** les entrées, portes de garage, et également les baies vitrées. Les fenêtres dites «normales» et portes secondaires ne sont donc pas considérées comme ouvertures principales. Ces ouvertures principales sont interdites sur les façades exposées.

Il est entendu par « **talweg »** la ligne qui rejoint les points les plus bas soit d'une vallée ou d'un vallon, soit du lit d'un cours d'eau.

Il est entendu par « **berge »** la limite d'un cours d'eau (lit majeur) ou d'une zone de ravinement (érosion) avant débordement.

Il est entendu par « **bassin de risque »** :

- ➢ la parcelle sur laquelle est réalisée le projet proprement dit ;
- ➢ les terrains en amont ou latéraux où :
- tout mouvement de terrain qui, en se propageant, pourrait induire des conséquences préjudiciables sur le projet ;
- le projet pourrait générer lui-même des instabilités ;

- ➢ les terrains en aval ou latéraux où :
- tout mouvement de terrain qui, en se propageant, pourrait induire des conséquences préjudiciables sur le projet par régression dans la pente ;
- le projet pourrait générer lui-même des instabilités ;
- des instabilités initiées sur la parcelle des projets pourraient se propager.

CADRE RÉGLEMENTAIRE ET RECOMMANDATIONS

Actions et rôle du maire

Deux outils essentiels sont mis à la disposition des maires pour émettre des avis :

- au titre des pouvoirs de police administrative, le maire est investi de la compétence pour prendre les mesures adaptées en vue de prévenir, "par des précautions convenables", les "accidents et fléaux calamiteux" tels que les mouvements de terrain (article L. 2212-2 Code général des collectivités territoriales) ;
- en matière d'urbanisme, une disposition d'ordre public permet de refuser ou de soumettre à des prescriptions spéciales l'autorisation d'urbanisme si les travaux projetés sont de nature à porter atteinte à la sécurité ou à la salubrité publiques (article R. 111-2 du Code l'urbanisme). Le refus ou les prescriptions peuvent se justifier du fait de la situation, des caractéristiques, de l'importance ou de l'implantation à proximité d'autres installations du projet.

Dans tous les cas, il est possible de refuser ou d'assortir de prescriptions spéciales l'autorisation d'urbanisme conformément à l'article R. 111-2 du Code l'urbanisme, soit parce que la zone concernée est exposée directement à un aléa de mouvement de terrain soit parce que sa réalisation peut avoir des incidences sur autrui : par exemple, en réalisant des déblaiements ou des remblaiements sur sa parcelle, ce qui peut augmenter l'aléa mouvement de terrain (chute de blocs et/ou glissement) sur les parcelles avoisinantes, amont comme aval, et ainsi majorer le risque.

Il est utile d'évaluer la vulnérabilité d'un projet – effets induits et produits par sa nature et son usage – face à un aléa pour adapter les prescriptions et appliquer le principe de précaution au titre du R. 111-2 du Code de l'urbanisme. Le degré de vulnérabilité d'un projet peut être principalement estimé selon quatre paramètres :

- l'exposition et la mise en danger des personnes (les préconisations peuvent être la mise en place de façades abritées, l'interdiction d'ouvertures principales en façades exposées) ;
- les dégâts éventuels sur les biens (en lien avec les règles de construction des bâtiments et leur résistance) ;
- la création de flux de solides, liquides et de polluants (qui s'évite en mettant en place des moyens de protection contre les chutes de pierres et les éboulements tels que la mise sous abris ou des mises sous terre) ;
- l'accessibilité du site (qui concerne aussi bien la possibilité d'évacuation du site avant catastrophe, l'accès au site par les secours lors d'intervention urgente et le retour sur site après évènement).

Préconisations réglementaires

	Zones urbanisées	Zones non urbanisées
Aléa très fort à fort	**CONSTRUCTIONS NOUVELLES INTERDITES** **AUTORISATION SOUS RÉSERVE D'UNE ÉTUDE GÉOTECHNIQUE ET DE L'APPLICATION DE SES PRÉCONISATIONS** • Infrastructures de services publics (voirie, réseaux routiers) hors bâtiments • Pour les constructions existantes à usage d'habitation, création de surface de plancher complémentaire (en élévation). L'emprise au sol supplémentaire n'est pas autorisée. • Dans la limite de 20 m², sans occupation humaine permanent, les abris légers , annexes des bâtiments d'habitation • Augmentation de l'emprise au sol des bâtiments à usage agricole dans la limite de 30 % de la surface existante, sans occupation humaine permanente	**CONSTRUCTIONS NOUVELLES INTERDITES** **AUTORISATION SOUS RÉSERVE D'UNE ÉTUDE GÉOTECHNIQUE ET DE L'APPLICATION DE SES PRÉCONISATIONS** • Infrastructures de services publics (voirie, réseaux routiers) hors bâtiments • Dans la limite de 20 m², sans occupation humaine permanent, les abris légers , annexes des bâtiments d'habitation • Augmentation de l'emprise au sol des bâtiments à usage agricole dans la limite de 30 % de la surface existante, sans occupation humaine permanente
Aléa moyen	**AUTORISATION SOUS RÉSERVE D'UNE ÉTUDE GÉOTECHNIQUE ET DE L'APPLICATION DE SES PRÉCONISATIONS** • les constructions nouvelles avec réduction de la vulnérabilité • les aménagements, infrastructures et constructions liés et nécessaires à l'activité agricole, forestière ou à l'exploitation des énergies renouvelables	**CONSTRUCTIONS NOUVELLES INTERDITES** **AUTORISATION SOUS RÉSERVE D'UNE ÉTUDE GÉOTECHNIQUE ET DE L'APPLICATION DE SES PRÉCONISATIONS** • les aménagements, infrastructures et constructions liés et nécessaires à l'activité agricole, forestière ou à l'exploitation des énergies renouvelables
Aléa faible	**AUTORISATION SAUF POUR :** • les établissements destinés à recevoir une population vulnérable dits « ERP sensibles » (hôpital, crèche, prison …) les structures nécessaires à la gestion de crise (centre de secours, hébergement de crise	**AUTORISATION POUR :** • les aménagements, infrastructures et constructions liés et nécessaires à l'activité agricole, forestière ou à l'exploitation des énergies renouvelables

	…)	

Les interdictions pour toutes les zones :

Pour toutes les zones d'aléa (très fort à fort, moyen et faible), il est interdit :

- les remblaiements et exhaussements de sol ;
- la création et l'extension d'ERP sensible ;
- la création d'établissement dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense, pour le maintien de l'ordre public ou nécessaire à la gestion de crise ;
- La création d'aire, de structure ou d'aménagement favorisant le rassemblement et la fixation d'une population (aire d'accueil des gens du voyage, camping, emplacement de caravane, habitations légères de loisir, résidences mobiles de loisirs, parc résidentiel de loisirs, parcs d'attractions…).

Les projets autorisés en secteur constructible doivent être conformes aux prescriptions suivantes :

- les projets relatifs aux constructions nouvelles à usage d'habitation et ceux relatifs à la création de surface de plancher complémentaire (en élévation) doivent respecter les notions de « façade exposée », de « façade latérale » ou de « façade abritée » sauf si une étude géotechnique démontre l'absence totale de risque ;
- Les projets soumis à une étude géotechnique doivent obligatoirement se conformer aux éventuelles prescriptions du bureau d'études.
- Dans le cadre d'une construction nouvelle, les déblais ne peuvent être autorisés que sur la projection au sol de la surface de la future construction. Les déblais dégagés doivent obligatoirement être évacués de la parcelle.
- Dans les secteurs d'aléa fort à très fort, les changements de destination (partiels ou non) ne doivent pas aboutir à des locaux de sommeil (hébergement ou habitation) et ne doivent pas accroître le nombre de personnes exposées au risque ainsi que la vulnérabilité du bâtiment ;
- Dans les secteurs d'aléa moyen en zone urbanisée uniquement, les constructions nouvelles et les changements de destination (partiels ou non) pour aboutir à des locaux de sommeil, peuvent être autorisés sous réserve des résultats d'une étude géotechnique ;
- En toutes zones, les cuves, citernes et contenants de produits polluants dangereux ou vulnérables, y compris leurs canalisations, sont protégés contre les chutes de pierres (exemple : abri, mise sous terre) ;

Dans le cadre des projets autorisés en secteur constructible, et afin de privilégier une parade naturelle, il est fortement préconisé :

- de conserver un maximum le couvert végétal existant ;
- de conserver les terrasses/restanques anthropiques.

Dans le cadre des cavités souterraines, il est obligatoire :

- de respecter une bande inconstructible, dite « bande de précaution », de 20 m autour de la cavité souterraine.

Dans le cadre du ravinement :

- il est obligatoire :
- d'assurer, par les propriétaires riverains, l'entretien des couloirs naturels des ravines et des vallons (entretien de la rive, enlèvement des embâcles et des atterrissements – Article L.215-4 du Code de l'environnement)

- il est recommandé :
- d'entretenir les systèmes de collecte et d'évacuation des eaux de surface et des sources ;
- un recul de 5 mètres doit être respecté de part et d'autres d'un talweg, d'une ravine ou des berges des cours d'eau (ou de part et d'autres de l'axe d'écoulement si le lit mineur n'est pas bien marqué) pour l'implantation d'une construction.

N.B : Pour les communes dotées d'un PPRi, les préconisations émises dans leur règlement dans le cadre du ruissellement et/ou du ravinement doivent être prises en compte prioritairement à celles émises dans ce porter-à-connaissance.

ANNEXES

Les études techniques préalables

→ Pour les secteurs conditionnés par une étude géotechnique, le pétitionnaire d'une demande d'autorisation de construire ou d'aménager devra obligatoirement y joindre une attestation, établie par l'architecte ou le maître d'œuvre du projet ou par un expert agréé, certifiant la réalisation de l'étude géotechnique en application de l'article R.431-16 du Code de l'Urbanisme. Cette attestation devra obligatoirement mentionner si le projet est réalisable au regard des risques de mouvements de terrain et devra indiquer les mesures de parades à mettre en œuvre le cas échéant et apporter des préconisations pour leur entretien et leur surveillance. Par ailleurs, le contrôle de la mise en place effective de ces mesures de parades relève de la police du maire.

Dans certaines zones, du fait de l'intensité et de la fréquence de l'aléa mouvement de terrain, la constructibilité est conditionnée à la réalisation d'une étude technique préalable destinée à rendre compatible le projet (constructions, installations, ouvrages ou équipements) au regard du risque de mouvements de terrain. Cette étude devra déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation du projet (adaptations du projet au site) et préciser que ce projet prend en compte ces conditions au stade de la conception.

L'étude géotechnique devra être réalisée par un bureau d'études technique spécialisé, conformément aux prescriptions de la norme NF P94-500 de novembre 2013.

L'étude devra en particulier répondre aux principaux objectifs suivants :

- préciser la nature et l'intensité des phénomènes à risque de mouvement de terrain (chutes de blocs, éboulements, glissement…) pouvant affecter le projet ou qui pourrait être induits par le projet, ainsi que les conséquences qu'ils pourraient provoquer sur le projet ou sur son environnement (bassin de risque) ;

- proposer des principes généraux de construction, ainsi que des solutions techniques de mise en sécurité et d'aménagement, adaptées au projet et à son contexte d'exposition aux risques de mouvement de terrain, tant à long terme qu'en phase de travaux ;

- aborder les problématiques relatives aux fondations, aux terrassements et à la gestion des eaux (usées et pluviales) et définir les mesures appropriées relatives à ces problématiques pouvant affecter le projet ou qui pourraient être induits par le projet ;

- proposer les principes pour la mise en œuvre de l'assainissement non collectif quand l'équipement existant et/ou l'aménagement du projet est concerné.

<u>Plus spécifiquement pour les secteurs exposés aux chutes de blocs</u> : il conviendra, à l'échelle du bassin de risque considéré, de procéder à une analyse :

- des zones de départ potentielles de blocs : barres rocheuses, blocs dégagés dans un versant

meuble, blocs instables sur une pente pouvant être remobilisés… Il s'agira d'identifier leur localisation (notamment l'altitude de départ), la dimension des blocs, le niveau de fracturation, la géométrie des discontinuités, le niveau d'altération, la géométrie des parois et versants, l'imminence des instabilités, les possibles facteurs aggravants tels que les venues d'eau, le sous-cavage ou encore la présence d'arbres aux réseaux racinaires parcourant les fractures du massif ;

- des zones de propagation de blocs et des zones potentielles d'arrêt. Il s'agira de préciser la surface topographique sur laquelle se développent les trajectoires possibles, ainsi que l'ensemble des paramètres susceptibles d'influer sur la propagation de la masse en mouvement (rebonds possibles, fragmentation des blocs, dispersion aléatoire des débris, présence de végétation absorbant une partie de l'énergie) et de quantifier les probabilités d'atteintes à l'aval en fonction de ces différents paramètres.

Le prestataire interprétera les résultats obtenus dans son analyse afin de définir les mesures de sécurisation adaptées au projet et qui permettront de ne pas aggraver les risques sur le long terme.

Le prestataire ayant une obligation de résultat, il est de sa responsabilité d'apprécier la nécessité de recourir à un logiciel de modélisation (simulations trajectographiques de blocs) afin de déterminer la nature et la localisation des ouvrages de protection ainsi que leur dimensionnement.

Plus spécifiquement pour les secteurs exposés aux glissements : le prestataire chargé de l'étude géotechnique procédera, à l'échelle du bassin de risques considéré, à une analyse :

- du contexte géologique, hydrogéologique, et géotechnique. Il s'agira de définir la nature et les caractéristiques des formations en place afin notamment d'identifier les formations sensibles à ces problématiques. Dans ce cadre, le prestataire définira la nécessité éventuelle, et le cas échéant le contenu (nombre, nature, localisation) de sondages et/ou d'essais in situ pour caractériser au mieux les formations en place ;

- des facteurs aggravants pouvant favoriser le déclenchement de ces aléas : par exemple la présence de surcharge amont (route, bâtiment, remblais), de rejets d'eau mal maîtrisés, d'assainissement non collectif pouvant induire une saturation permanente des terrains, de terrassements non contrôlés etc ;

- d'évaluer la stabilité des terrains à partir des hypothèses et informations recueillies au préalable, avec et sans le projet notamment de définir les mesures de sécurisation adaptées pour garantir la stabilité du projet et pour éviter d'aggraver la situation vis-à-vis des risques naturels.

Le prestataire ayant une obligation de résultat, il est de sa responsabilité d'apprécier la nécessité de recourir à un logiciel de modélisation (stabilité de pentes notamment) afin de déterminer la nature et la localisation des ouvrages de protection ainsi que leur dimensionnement.

Exemples de mesures de prévention

- Notion de « façade exposée », de « façade latérale » ou de « façade abritée ».

On considère l'angle formé par la façade et la direction de propagation principale du phénomène (angle α). En fonction de cet angle (voir illustration 7), sont considérées comme :

- exposées, les façades pour lesquelles 0° ≤ α ≤ 80° ;
- latérales, les façades pour lesquelles 80° < α ≤ 115° ;
- abritées, les façades pour lesquelles 115° < α ≤ 180°.

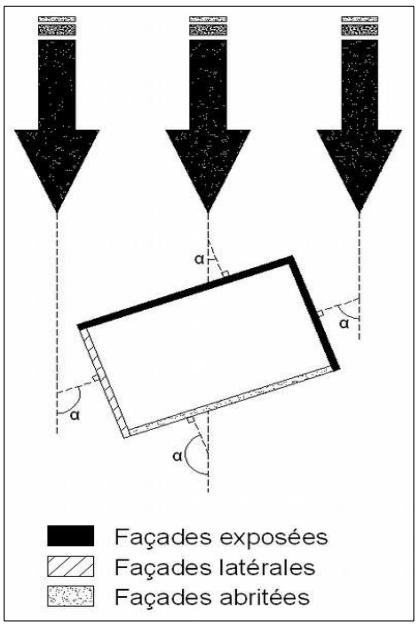

Illustration 14 : Définition des façades exposées.

Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ces schémas de principe, devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité.

Il peut arriver qu'un site soit concerné par plusieurs directions de propagation : toutes sont à prendre en compte.

- Zone abritée

Les façades exposées aux phénomènes décrits ci-dessus (chutes de blocs ou de glissement avec charges solides) peuvent assurer un abri pour une zone située en aval, représentée sur les schémas ci-dessous (illustration 15).

Cette zone abritée n'existe que si les façades exposées et latérales respectent les mesures de renforcement définies dans une étude géotechnique adaptée.

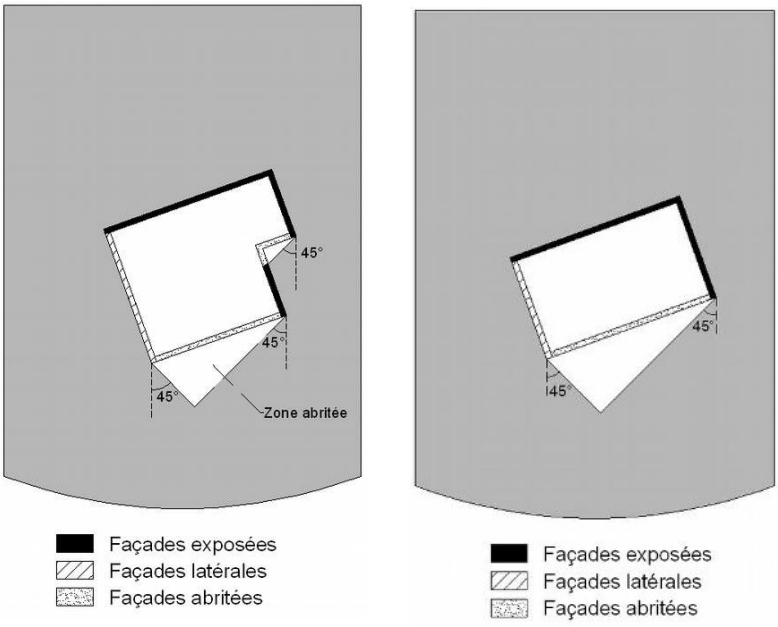

Illustration 15 : Définition des zones protégées par les façades exposées.

- <u>Signalisation du risque d'éboulements/chutes de blocs</u>

Lorsque le terrain est situé en zone d'aléa éboulements/chutes de blocs, les structures ou bâtiments destinés à accueillir du public ou à faciliter le rassemblement de personnes (aires de jeux, parking…) devront comporter, au niveau des entrées des constructions ou des accès au terrain, une signalisation informant le public du caractère dangereux du site.

- <u>Organisation de la disposition intérieure des habitations exposées aux chutes de blocs/éboulements</u>

Pour les bâtiments menacés par ce type d'aléa, il est préconisé d'organiser la disposition intérieure des habitations de manière à réserver les pièces de séjour des personnes à la partie de bâtiments opposée à la provenance du phénomène.

- <u>Résistance du bâti aux chutes de blocs et éboulement</u>

Pour les projets nouveaux autorisés, sous couvert des résultats d'une étude géotechnique, si celle-ci est rendue obligatoire par la présente doctrine, les façades, toitures et ouvertures doivent être conçues de façon à ce qu'ils puissent supporter l'impact des pierres et /ou de blocs.

- <u>Protection du couvert forestier</u>

Certaines réglementations d'ordre public concourent à des actions préventives contre les risques naturels. C'est le cas notamment des dispositions du Code forestier et du Code de l'urbanisme concernant la protection des espaces boisés qui peuvent jouer un rôle complémentaire vis-à-vis du phénomène d'éboulements :

<u>Code forestier – conservation et police des bois et forêts en général</u>

Il peut être fait application des dispositions des articles L.141-1 et suivants du Code forestier pour le classement comme forêts de protection. Ce classement interdit tout changement d'affectation

ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation ou la protection des boisements.

L'article L.341-5 du Code forestier peut être appliqué en refusant les autorisations de défrichement dans la mesure où la conservation des bois et forêts ou le maintien de la destination forestière des sols est notamment reconnu nécessaire au maintien des terres sur les pentes, la défense du sol contre les érosions ou à la protection des personnes et des biens contre les risques naturels.

Code de l'urbanisme – espaces boisés

En application des articles L.113-1 et 2, et de l'article L.113-11 en l'absence de PLU, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations peuvent être classés en espaces boisés. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies ou des plantations d'alignement.