

# GUIDE D'APPLICATION DU CADRE NORMATIF POUR LE CONTRÔLE DE L'UTILISATION DU SOL DANS **LES ZONES DE CONTRAINTES**

LES ORIENTATIONS GOUVERNEMENTALES EN AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Le présent guide accompagne l'orientation gouvernementale en aménagement du territoire *Pour une meilleure gestion des risques dans les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain dans les dépôts meubles.*

Ce guide porte sur le cadre normatif pour le contrôle de l'utilisation du sol dans les zones identifiées par les cartes de contraintes relatives aux glissements de terrain dans les dépôts meubles produites par le gouvernement du Québec. Le cadre normatif précise les interventions qui sont interdites dans les zones de contraintes identifiées sur les cartes ainsi que les critères à respecter pour permettre la levée de ces interdictions à la suite de la réalisation d'une expertise géotechnique. Le cadre normatif est composé de toutes les dispositions normatives qui doivent être intégrées dans les documents réglementaires des MRC et des municipalités. Les normes sont présentées sous la forme de tableaux qui peuvent être consultés dans le site Web du ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire.

Ce guide présente les catégories d'interventions régies par le cadre normatif, les normes applicables par type d'intervention et par type de zone de contraintes ainsi que les exigences quant à la réalisation d'une expertise géotechnique.

Ce document a été réalisé par le ministère de la Sécurité publique et le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports en collaboration avec le ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire.

Il est accessible dans le site Web du ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire [[www.mamot.gouv.qc.ca](http://www.mamot.gouv.qc.ca)].

ISBN 978-2-550-76763-3 (PDF)

Dépôt légal – 2016

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Bibliothèque et Archives Canada

Tous droits réservés. La reproduction de ce document par quelque procédé que ce soit et sa traduction, même partielles, sont interdites sans l'autorisation des Publications du Québec.

© Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire, 2016

# TABLE DES MATIÈRES

1	Présentation du cadre normatif.....	5
1.1	Principes de base ayant guidé l'élaboration du cadre normatif.....	5
1.2	Tableaux du cadre normatif.....	6
1.3	Catégories d'interventions régies.....	7
1.4	Localisation de l'intervention dans la zone.....	8
1.5	Principes généraux s'appliquant aux normes.....	9
2	Description des normes selon la catégorie d'intervention.....	10
2.1	Normes applicables aux interventions relatives à l'usage résidentiel de faible à moyenne densité (tableau 1.1).....	10
2.1.1	Bâtiment principal – Usage résidentiel de faible à moyenne densité.....	10
2.1.1.1	Construction (ou implantation) d'un bâtiment résidentiel de faible à moyenne densité.....	10
2.1.1.2	Interventions sur un bâtiment résidentiel existant.....	10
2.1.2	Bâtiment accessoire et piscines – Usage résidentiel de faible à moyenne densité.....	14
2.1.2.1	Bâtiment accessoire.....	14
2.1.2.2	Piscine hors terre, creusée ou semi-creusée (y compris bain à remous de 2 000 litres et plus).....	15
2.1.2.3	Composante d'un ouvrage de traitement des eaux usées.....	15
2.2	Normes applicables aux interventions relatives aux autres usages (tableau 1.2).....	15
2.2.1	Bâtiment principal - Autres usages.....	15
2.2.1.1	Construction (implantation) et reconstruction d'un bâtiment principal.....	15
2.2.1.2	Interventions sur un bâtiment existant.....	15
2.2.2	Bâtiment accessoire.....	16
2.2.3	Bâtiment, ouvrage et drainage – Usage agricole.....	16
2.2.4	Entreposage.....	16
2.3	Normes applicables aux interventions relatives à tous les usages (tableaux 1.1 et 1.2).....	17
2.3.1	Infrastructures, terrassement et travaux divers.....	17
2.3.1.1	Infrastructures.....	17
2.3.1.2	Travaux de remblai (permanents et temporaires).....	18
2.3.1.3	Ouvrage de drainage ou de gestion des eaux pluviales.....	18
2.3.1.4	Travaux de déblai et d'excavation (permanents et temporaires).....	19
2.3.1.5	Abattage d'arbres.....	19
2.3.2	Lotissement.....	20
2.3.3	Usages.....	20
2.3.3.1	Usage sensible.....	21
2.3.3.2	Usage aux fins de sécurité publique.....	21
2.3.3.3	Ajout ou changement pour l'usage résidentiel multifamilial.....	21
2.3.4	Travaux de protection.....	22
2.3.4.1	Travaux de protection contre les glissements de terrain.....	22
2.3.4.2	Travaux de protection contre l'érosion.....	23
3	Levée des interdictions par la réalisation d'une expertise géotechnique.....	24
3.1	Familles d'expertise géotechnique.....	24
3.1.1	Famille d'expertise n° 1.....	24
3.1.2	Famille d'expertise n° 2.....	24
3.1.3	Famille d'expertise n° 3.....	25
3.1.4	Famille d'expertise n° 4.....	25
3.2	Validité de l'expertise géotechnique.....	26
	ANNEXE 1 : Démarche à suivre pour la délivrance d'un permis conformément à l'application du cadre normatif.....	27
	BIBLIOGRAPHIE.....	28

## LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1	Aléa (glissement de terrain) . . . . .	5
Figure 2	Vulnérabilité (éléments exposés) . . . . .	5
Figure 3	Risque . . . . .	5
Figure 4	Cadre normatif pour le contrôle de l'utilisation du sol dans les zones de contraintes relatives aux glissements de terrain . . . . .	6
Figure 5	Perspective (A) et coupe (B) d'une zone de contraintes NA1 . . . . .	8
Figure 6	Exemple d'aménagement possible d'un lot avec implantation d'un bâtiment principal et de bâtiments accessoires autorisés sans expertise géotechnique dans une zone de contraintes. . . . .	8
Figure 7	Reconstruction d'un bâtiment principal - usage résidentiel de faible à moyenne densité . . . . .	11
Figure 8	Exemple d'intervention rapprochant le bâtiment du talus . . . . .	12
Figure 9	Exemple d'intervention ne rapprochant pas le bâtiment du talus. . . . .	12
Figure 10	Exemple de remblai visé par le cadre normatif . . . . .	18
Figure 11	Exemple de déblai visé par le cadre normatif . . . . .	19
Figure 12	Exemple d'excavation visé par le cadre normatif . . . . .	19
Figure 13	Exemple de lotissement visé par le cadre normatif : construction de résidences projetée à l'intérieur des zones de contraintes. . . . .	20
Figure 14	Exemple de lotissement exclu de l'application du cadre normatif : construction des résidences projetée à l'extérieur des zones de contraintes . . . . .	20
Figure 15	Exemple de travaux de stabilisation: contrepoids avec enrochement (A: croquis, B: photo) . . . . .	22
Tableau 1	Définition des éléments constituant une zone de contraintes. . . . .	8
Tableau 2	Ordre de priorité des zones de contraintes . . . . .	9
Tableau 3	Types d'ouvrages et d'équipements de la catégorie d'infrastructure . . . . .	17
Tableau 4	Contenu des expertises en fonction des familles d'expertise géotechnique . . . . .	26

# 1 PRÉSENTATION DU CADRE NORMATIF

## 1.1 PRINCIPES DE BASE AYANT GUIDÉ L'ÉLABORATION DU CADRE NORMATIF

La prise en compte des risques dans l'aménagement du territoire constitue un des meilleurs moyens de prévention des sinistres. C'est dans ce contexte qu'un cadre normatif a été élaboré afin de contrôler l'utilisation du sol dans les zones de contraintes relatives aux glissements de terrain. Les normes qui le composent ont été principalement déterminées en fonction des effets que l'intervention projetée peut avoir sur les composantes du risque que sont l'aléa et la vulnérabilité :

- L'importance de l'**aléa (glissement de terrain)** peut être amplifiée par une intervention qui modifie la stabilité des talus. Cette intervention est alors susceptible d'agir comme facteur aggravant ou comme facteur déclencheur d'un glissement de terrain. La stabilité du talus est notamment affectée par l'enlèvement de terre à sa base, par l'ajout de poids à son sommet ou par l'apport d'eau qui modifie les conditions d'eau souterraine.
- Le niveau de **vulnérabilité** peut être augmenté lorsque la réalisation d'une intervention (par exemple, la construction d'un bâtiment) a pour effet d'accroître le nombre ou l'importance des éléments exposés et de compromettre la sécurité des personnes et des biens. Le danger associé aux glissements de terrain est d'être touché par des débris à la base du talus ou d'être emporté par la perte d'une partie de terrain au sommet du talus.

### Rappel des concepts de base en sécurité civile

La notion de **risque** implique la présence de deux éléments fondamentaux : un aléa potentiel et un milieu qui présente une vulnérabilité à celui-ci.

L'**aléa** est un phénomène, dans ce cas-ci un glissement de terrain, susceptible d'occasionner des pertes en vies humaines ou des blessures, des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement (figure 1).

La **vulnérabilité** représente une condition résultant de facteurs physiques, sociaux, économiques ou environnementaux qui prédisposent la population et les autres éléments exposés à un aléa à subir des préjudices ou des dommages (figure 2).

Le **risque** est donc le résultat de l'interaction entre un aléa potentiel et la vulnérabilité des éléments qui y sont exposés (figure 3). Il correspond à la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un aléa et des conséquences pouvant en résulter sur les éléments vulnérables d'un milieu donné (ministère de la Sécurité publique, 2008).

Figure 1 | Aléa (glissement de terrain)



Figure 2 | Vulnérabilité (éléments exposés)

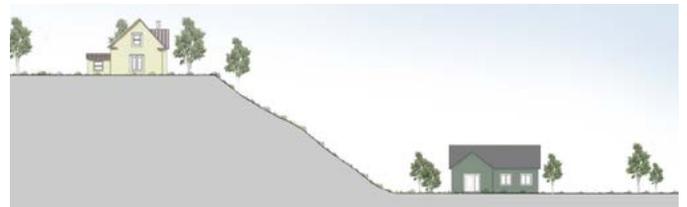


Figure 3 | Risque



Les normes varient en fonction de la catégorie d'intervention projetée, de la zone dans laquelle elle est projetée et de l'endroit où elle est projetée dans la zone. Cette modulation des normes permet une plus grande latitude pour l'aménagement des terrains et la réalisation de travaux sur les bâtiments déjà compris en partie ou en totalité dans une zone de contraintes.

Les normes sont plus sévères lorsqu'il s'agit d'une intervention susceptible de menacer la sécurité des occupants (par exemple, un bâtiment principal) ou lorsque des dommages considérables sur les biens peuvent découler d'un glissement de terrain (par exemple, une route).

Dans les cas où la sécurité des personnes n'est pas compromise, les normes qui s'appliquent sont moins sévères. Ces normes plus souples, qui s'appliquent aux bandes de terrain moins grandes à l'intérieur des zones de contraintes, visent les interventions qui pourraient déclencher un glissement de terrain ou nuire à la stabilité du talus. Toutefois, le respect de ces normes ne garantit pas nécessairement que l'intervention envisagée, telle que la construction d'un bâtiment accessoire, ne sera jamais touchée par un glissement de terrain.

De manière générale, les normes sont plus sévères dans la bande de protection à la base du talus qu'à son sommet. Selon l'analyse de l'inventaire des glissements de terrain effectué par le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET), c'est l'étalement des débris des glissements de terrain à la base des talus qui cause

les dommages les plus importants aux bâtiments et qui peut compromettre la sécurité des personnes. Au sommet des talus, aucun cas de mortalité n'est relaté dans les archives. De plus, très peu de bâtiments principaux situés au sommet d'un talus ont été emportés par un glissement de terrain.

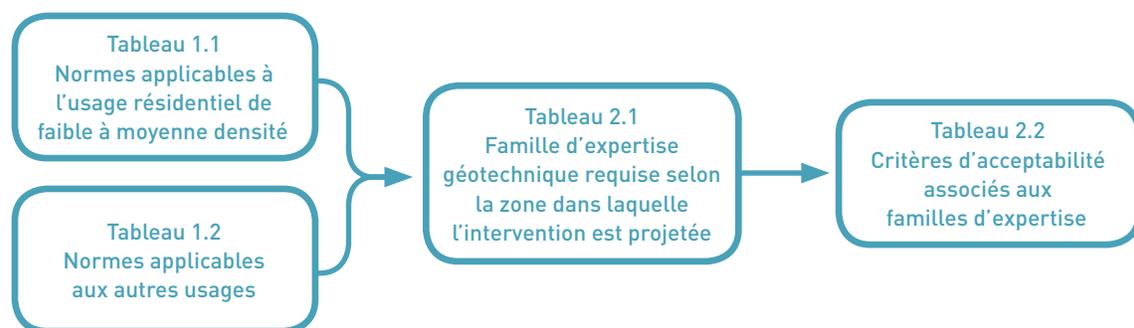
Le cadre normatif s'appuie sur le principe selon lequel la réalisation d'une intervention dans les zones de contraintes doit tenir compte des conditions géotechniques particulières présentes et qui les prédisposent aux glissements de terrain. Celui-ci précise donc les parties de zones dans lesquelles certaines interventions doivent être interdites, à défaut de réaliser une expertise géotechnique. Les interventions interdites peuvent être levées conditionnellement à une expertise géotechnique dont les résultats répondent aux critères prévus au cadre normatif. Ainsi, il revient à l'ingénieur en géotechnique de statuer quant à la possibilité de réaliser l'intervention projetée dans les parties de zones régies par le cadre normatif.

Par exemple, en raison d'un manque d'espace à l'extérieur d'une zone de contraintes, il peut être souhaité d'implanter une infrastructure dans la bande de protection. Une expertise géotechnique concluante pourrait permettre de lever cette interdiction et ainsi rendre possible sa construction. Toutefois, dans certains cas, l'interdiction ne pourra être levée qu'à la condition que soient effectués des travaux de protection contre les glissements de terrain, lesquels peuvent s'avérer dispendieux ou difficiles à réaliser techniquement.

## 1.2 TABLEAUX DU CADRE NORMATIF

Le cadre normatif est constitué de quatre tableaux. Ceux-ci présentent les normes applicables selon l'usage projeté ainsi que les critères d'acceptabilité associés aux résultats des expertises géotechniques (figure 4).

**Figure 4 | Cadre normatif pour le contrôle de l'utilisation du sol dans les zones de contraintes relatives aux glissements de terrain**



Les tableaux 1.1 et 1.2 présentent les interventions visées par des interdictions et les normes applicables en fonction du type de zone délimitée sur les cartes de zones de contraintes produites par le gouvernement. Les types de zones de contraintes sont présentés dans le document d'accompagnement intitulé *Guide d'utilisation des cartes de contraintes relatives aux glissements de terrain*.

Les tableaux 1.1 et 1.2 se distinguent par leur application à deux grandes catégories d'usages, de manière à faciliter l'application des normes par les autorités municipales :

■ **Tableau 1.1 - Normes applicables à l'usage résidentiel de faible à moyenne densité**

Le tableau 1.1 présente les normes qui s'appliquent aux **usages résidentiels de faible à moyenne densité**. Il s'agit des usages résidentiels comportant trois logements et moins (habitations unifamiliale, bifamiliale et trifamiliale).

■ **Tableau 1.2 - Normes applicables aux autres usages**

Le tableau 1.2 présente les normes qui s'appliquent à tous les **autres usages** que ceux visés au tableau 1.1, soit les usages autres que résidentiels de faible à moyenne densité. Il s'agit des usages suivants : résidentiel de haute densité (multifamilial [quatre logements et plus]), commercial, industriel, agricole, institutionnel, public, récréotouristique, etc.

Le cadre normatif prévoit que les interdictions mentionnées aux tableaux 1.1 et 1.2 peuvent être levées conditionnellement à la réalisation d'une expertise géotechnique dont les résultats répondent aux critères d'acceptabilité établis. Ces critères ont été élaborés dans la perspective de démontrer la possibilité d'effectuer une intervention sans compromettre la sécurité publique.

Les critères d'acceptabilité des expertises géotechniques varient selon l'intervention envisagée, le type de zone de contraintes et la localisation de cette intervention dans la zone de contraintes. Par conséquent, quatre familles d'expertise à réaliser ont été définies selon ces différents paramètres. Ces familles sont présentées aux tableaux 2.1 et 2.2 :

■ **Tableau 2.1 - Famille d'expertise géotechnique requise selon la zone dans laquelle l'intervention est projetée**

Le tableau 2.1 précise la famille d'expertise géotechnique à réaliser en fonction de la nature de l'intervention projetée, de la zone dans laquelle l'intervention est projetée et de sa localisation dans la zone.

■ **Tableau 2.2 - Critères d'acceptabilité associés aux familles d'expertise géotechnique**

Le tableau 2.2 expose les critères d'acceptabilité établis pour chacune des quatre familles d'expertise géotechnique.

L'annexe 1 présente la démarche à suivre pour la délivrance d'un permis ou d'un certificat conformément à l'application du cadre normatif.

Dans les tableaux, les interventions pour lesquelles les mêmes normes s'appliquent ont été regroupées sous une même catégorie. Le choix des termes utilisés vise à être le plus inclusif et explicite possible par rapport à la grande variété de terminologie utilisée dans les documents de planification et dans les règlements des MRC et des municipalités. Par

conséquent, des ajustements peuvent être nécessaires afin d'arrimer les termes du présent cadre normatif avec ceux qu'utilisent les MRC et les municipalités.

## 1.3 CATÉGORIES D'INTERVENTIONS RÉGIÉS

Le cadre normatif couvre les interventions qui doivent obligatoirement être réglementées dans les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain. Les principales interventions régies sont les suivantes :

- Construction de bâtiments principaux, leur agrandissement, déplacement et reconstruction;
- Construction de bâtiments accessoires, leur agrandissement, déplacement et reconstruction;
- Construction de bâtiments et ouvrages agricoles, leur agrandissement, déplacement et reconstruction;
- Réfection des fondations;
- Implantation ou réfection d'infrastructures;
- Travaux de terrassement (remblai, déblai, excavation, etc.);
- Lotissement;
- Abattage d'arbres;
- Changement pour un usage sensible ou aux fins de sécurité publique et ajout de logements;
- Travaux de protection contre l'érosion;
- Travaux de protection contre les glissements de terrain.

Certaines interventions étant communes à tous les usages, les normes applicables à celles-ci sont reproduites dans les tableaux 1.1 et 1.2. Les normes qui sont identiques aux deux tableaux portent principalement sur les interventions relatives aux travaux sur le sol, tels que les travaux de remblai, de déblai et d'excavation, l'abattage d'arbres, les travaux de protection, etc.

Le cadre normatif propose des normes minimales à respecter, mais il n'exclut pas la possibilité pour les autorités régionales ou locales concernées d'adopter des normes plus sévères. Une MRC ou une municipalité pourrait juger pertinent de régir d'autres interventions en raison de leurs similarités avec celles régies par le cadre normatif ou pour des raisons de sécurité publique.

Les municipalités devraient régir les interventions visées par le cadre normatif de manière à ce qu'elles fassent l'objet de la délivrance d'un permis ou d'un certificat tel que le prévoit la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (RLRQ, chapitre A-19.1). De plus, le cadre normatif s'applique en complémentarité avec les autres règlements municipaux, supramunicipaux ou gouvernementaux applicables sur le territoire visé.

## 1.4 LOCALISATION DE L'INTERVENTION DANS LA ZONE

Les différentes interventions sont régies sur l'une ou l'autre des parties de zones suivantes (figure 5 et tableau 1) :

- à l'intérieur d'une **zone de contraintes**;
- à l'intérieur d'une **bande de protection** située au sommet ou à la base du talus, telle qu'elle est identifiée sur la carte;
- à l'intérieur d'une **marge de précaution** dont la largeur est précisée dans le cadre normatif;
- dans le **talus**.

Figure 5 | Perspective (A) et coupe (B) d'une zone de contraintes NA1

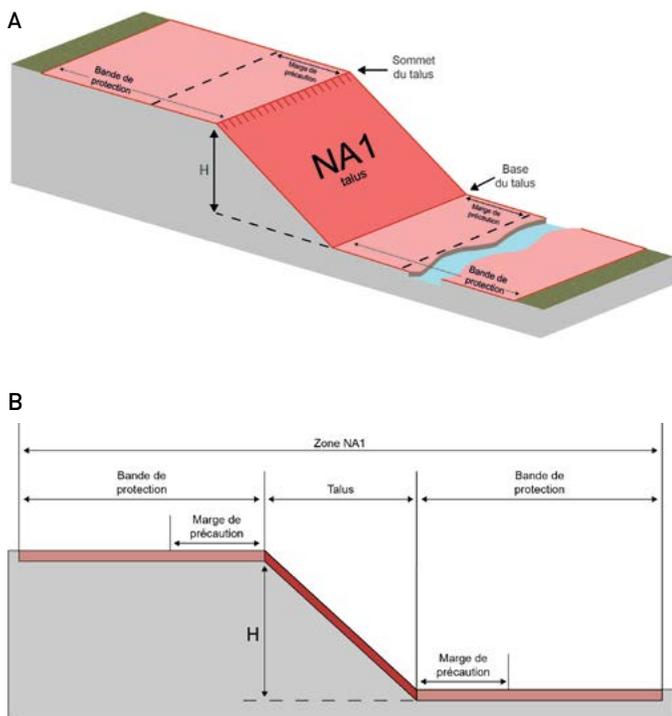


Tableau 1 | Définition des éléments constituant une zone de contraintes

Zone de contraintes	Zone potentiellement exposée aux glissements de terrain dans les dépôts meubles à l'intérieur de laquelle s'appliquent des normes aux fins de contrôle de l'utilisation du sol.
Bande de protection	Parcelle de terrain délimitée sur la carte. Cette bande est située au sommet ou à la base du talus.
Marge de précaution	Parcelle de terrain comprise dans une bande de protection et dont la largeur est inférieure à celle de la bande de protection. Sa limite borde le sommet ou la base du talus.
Sommet de talus	Ligne de haut de talus, délimitée sur la carte.
Base de talus	Ligne de pied de talus, délimitée sur la carte.
Talus	Terrain en pente d'une hauteur de 5 mètres ou plus dont l'inclinaison est déterminée selon le type de sol.

Les normes correspondent aux parties de zones de contraintes à l'intérieur desquelles l'intervention s'y rattachant est interdite. Pour lever une interdiction et réaliser une intervention à l'intérieur de ces zones, il est nécessaire de produire une expertise géotechnique. Dans plusieurs cas, des interventions sont possibles à l'intérieur d'une zone de contraintes, en respectant une marge de précaution, et ce, sans la réalisation d'une expertise géotechnique. Ces normes plus souples, tout en étant sécuritaires, permettent ainsi de répondre aux besoins en espace ou en commodité des propriétés déjà implantées dans les zones de contraintes (figure 6).

Figure 6 | Exemple d'aménagement possible d'un lot avec implantation d'un bâtiment principal et de bâtiments accessoires autorisés sans expertise géotechnique dans une zone de contraintes



## 1.5 PRINCIPES GÉNÉRAUX S'APPLIQUANT AUX NORMES

Les principes généraux suivants s'appliquent au regard des normes prescrites et méritent une attention particulière :

### Normes relatives aux remblais, déblais et excavations

- Plusieurs des interventions visées nécessitent la réalisation de travaux de remblai, de déblai ou d'excavation. Par conséquent, la majorité des normes relatives aux interventions nécessitant ce genre de travaux ont été modulées afin d'intégrer les particularités réglementaires qui leur sont associées. Toutefois, il s'avère judicieux de vérifier si des travaux de remblai, de déblai ou d'excavation sont nécessaires (par exemple, pour la construction d'un bâtiment accessoire) et de s'assurer que les normes qui s'y rattachent sont appliquées.

### Intervention comprise en partie dans une zone de contrainte

- Lorsqu'un lot est situé en partie à l'intérieur d'une zone de contraintes, les normes s'appliquent uniquement sur les parties comprises dans la zone de contraintes. Par conséquent, si une intervention est entièrement projetée sur une partie de lot située à l'extérieur d'une zone de contraintes, aucune norme ne s'applique. Toutefois, si une intervention doit être effectuée partiellement dans une zone de contraintes (par exemple, la construction d'un bâtiment situé en partie à l'intérieur et en partie à l'extérieur de la zone de contraintes), les normes doivent s'appliquer pour l'intervention en question.

### Priorité des normes pour une intervention comprise dans deux zones

- Lorsque la réalisation d'une intervention chevauche plus d'un type de zone de contraintes, les normes les plus sévères doivent être appliquées. Le tableau 2 indique l'ordre de priorité des types de zones pour l'application des normes.

**Tableau 2 | Ordre de priorité des zones de contraintes**

PRIORITÉ	TYPE DE ZONE*
1	NA1 ou NI
2	RA1-NA2
3	RA1 (Sommet et Base)
4	NH
5	NS1
6	NA2 (Sommet)
7	NS2 (Base)
8	NA2 (Base)
9	NS2 (Sommet)

1- Pour des travaux de remblai, la zone NA2 (Sommet) doit être de priorité 3.

2- Lorsqu'il n'y a aucune norme, il faut passer à la priorité suivante.

\* Les types de zones sont présentés dans le document d'accompagnement intitulé *Guide d'utilisation des cartes de contraintes relatives aux glissements de terrain dans les dépôts meubles*.

### Application d'une marge de précaution

- Dans le cas d'une intervention projetée pour laquelle une marge de précaution est applicable, celle-ci devrait être mesurée précisément sur le terrain (voir document d'accompagnement intitulé *Méthode pour déterminer le sommet, la base et la hauteur d'un talus*). Un certificat d'implantation produit par un arpenteur-géomètre peut aussi permettre de déterminer la marge de précaution à appliquer.

### Interventions en zone RA1

- Les zones RA1 correspondent à des plateaux situés derrière des zones comportant des talus et des bandes de protection situées au sommet et à la base (voir document d'accompagnement intitulé *Guide d'utilisation des cartes de contraintes relatives aux glissements de terrain dans les dépôts meubles*). Par conséquent, en raison de leur distance éloignée par rapport au talus, les interventions dans ces zones n'ont aucun effet sur la stabilité de la pente. Seules certaines interventions sont régies dans ces zones, et ce, de manière à ne pas augmenter le nombre d'éléments vulnérables exposés dans celles-ci.
- Il ne faut pas confondre les zones RA1-NA2 avec les zones RA1. Les zones RA1-NA2 sont situées au sommet ou à la base d'un talus NA2. Comme les zones RA1, elles sont potentiellement exposées aux glissements fortement rétrogressifs. Toutefois, contrairement aux zones RA1, les zones RA1-NA2 sont sensibles aux interventions inappropriées qui peuvent avoir un effet néfaste sur la stabilité des pentes.

### Entretien et réparation du bâti existant

- L'entretien et les réparations de bâtiments et d'infrastructures ne sont pas visés par le cadre normatif. Toutefois, certains travaux de réfection, tels que les fondations de bâtiment, sont régis.

## 2 DESCRIPTION DES NORMES SELON LA CATÉGORIE D'INTERVENTION

La présente section apporte des précisions sur les interventions visées au cadre normatif et des explications quant aux normes applicables à chacune des interventions visées en fonction de l'usage :

- Normes applicables aux interventions relatives à l'usage résidentiel de faible densité (tableau 1.1)
- Normes applicables aux interventions relatives aux autres usages (tableau 1.2)
- Normes applicables à tous les usages (tableaux 1.1 et 1.2)

### 2.1 NORMES APPLICABLES AUX INTERVENTIONS RELATIVES À L'USAGE RÉSIDENTIEL DE FAIBLE À MOYENNE DENSITÉ (TABLEAU 1.1)

Ce groupe de normes s'applique aux habitations unifamiliales, bifamiliales ou trifamiliales. Elle vise non seulement la construction de nouvelles habitations, mais aussi les interventions sur celles existantes : agrandissement, reconstruction, déplacement sur le même lot, réfection des fondations. Cette catégorie inclut également les normes applicables aux éléments accessoires à l'usage résidentiel pour lesquels une souplesse dans l'application des normes est accordée.

#### 2.1.1 BÂTIMENT PRINCIPAL – USAGE RÉSIDENTIEL DE FAIBLE À MOYENNE DENSITÉ

##### 2.1.1.1 CONSTRUCTION (OU IMPLANTATION) D'UN BÂTIMENT RÉSIDENTIEL DE FAIBLE À MOYENNE DENSITÉ

La construction de nouvelles résidences dans les zones de contraintes peut augmenter le niveau de vulnérabilité et les conséquences potentielles à la suite d'un glissement de terrain. Ainsi, les normes visent principalement à éviter d'exposer de nouvelles propriétés et leurs occupants aux dangers de glissement de terrain. La construction de bâtiments principaux à des fins résidentielles fait l'objet des normes les plus restrictives du cadre normatif.

##### 2.1.1.2 INTERVENTIONS SUR UN BÂTIMENT RÉSIDENTIEL EXISTANT

Le cadre normatif reconnaît les situations de fait des résidences déjà construites à l'intérieur des zones de contraintes. Par conséquent, les normes ont été modulées afin de permettre aux propriétaires d'entretenir et d'améliorer leur résidence et de profiter de l'usage de leur terrain. Ainsi, dans les situations où le risque n'est pas augmenté de manière importante, le cadre normatif accorde une souplesse pour la reconstruction, le déplacement sur le même lot en s'éloignant du talus, l'agrandissement et la réfection des fondations des propriétés résidentielles.

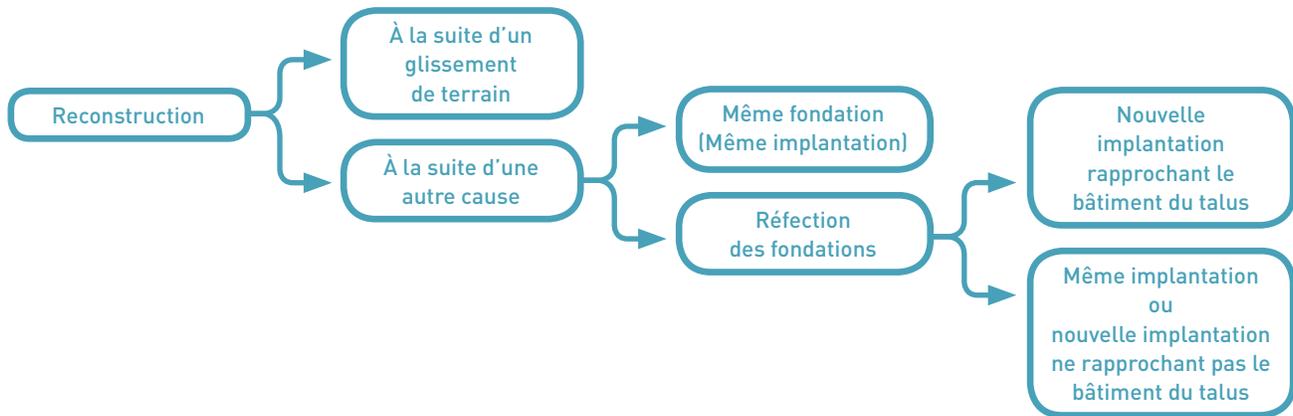
##### 2.1.1.2.1 Reconstruction

La reconstruction est définie comme étant **l'action de rétablir dans sa forme un bâtiment détruit ou devenu dangereux ou ayant perdu au moins 50 % de sa valeur à la suite d'un incendie ou de quelque autre cause**. Ainsi, si un bâtiment existant est endommagé par un sinistre à moins de 50 % de sa valeur, celui-ci peut être réparé. Il est à noter que l'entretien et la réparation d'un bâtiment ne sont pas visés par le cadre normatif. Dans les autres cas, les interventions devront respecter les dispositions du cadre normatif.

La reconstruction est régie en fonction des éléments suivants (figure 7) :

- selon que la reconstruction est nécessaire à la suite d'un glissement de terrain ou d'une autre cause;
- selon que la reconstruction nécessite ou non la réfection des fondations;
- dans le cas où la réfection des fondations est nécessaire, selon que la reconstruction se fait sur la même implantation ou fait l'objet d'un déplacement sur le même lot, lequel a pour effet que le bâtiment se rapproche ou non du talus (figures 8 et 9).

**Figure 7 | Reconstruction d'un bâtiment principal - usage résidentiel de faible à moyenne densité**



À partir du moment où des travaux de réfection sont envisagés sur la fondation du bâtiment, le déplacement du bâtiment à l'extérieur de la zone de contraintes devrait être envisagé ou, à tout le moins, se faire en s'éloignant du talus.

Dans tous les cas, l'intervention est régie dans toute la bande de protection située à la base du talus, en raison des conséquences importantes associées à l'étalement des débris. Des mesures de protection pourraient alors être nécessaires pour permettre l'intervention.

Nonobstant la cause de la destruction, la reconstruction d'un bâtiment doit débiter dans un délai de 18 mois.

Les normes relatives à la reconstruction d'un bâtiment résidentiel se divisent en quatre catégories :

**a) Reconstruction à la suite d'un glissement de terrain**

Si une résidence est touchée par un glissement de terrain et que la reconstruction sur le même lot est envisageable, celle-ci devra tenir compte des mêmes normes que pour la construction d'un nouveau bâtiment.

**b) Reconstruction, à la suite d'une cause autre qu'un glissement de terrain, ne nécessitant pas la réfection des fondations (même implantation)**

Dans le cas où une résidence a perdu plus de 50 % de sa valeur en raison d'un incendie, d'un autre aléa (autre qu'un glissement de terrain) ou de toute autre cause, la reconstruction n'est régie que dans le talus et à sa base. Par conséquent, aucune norme ne s'applique dans la bande de protection au sommet du talus pour ce type d'intervention.

La reconstruction d'une résidence sur la même implantation est permise dans la bande de protection au sommet du talus ou dans les zones RA1, puisque le niveau de vulnérabilité n'est pas augmenté par rapport à la situation qui avait cours avant la reconstruction. Cette norme permet de reconnaître

une situation de fait pour les propriétés qui se sont implantées dans les zones de contraintes préalablement à l'application du cadre normatif.

**c) Reconstruction, à la suite d'une cause autre qu'un glissement de terrain, nécessitant la réfection des fondations sur une nouvelle implantation rapprochant le bâtiment du talus**

À partir du moment où la reconstruction nécessite des travaux de réfection des fondations, il y a lieu d'appliquer des normes plus sévères en raison des travaux de terrassement qui peuvent nuire à la stabilité du talus. Dans le cas où le déplacement du bâtiment ferait en sorte de le rapprocher du talus, la reconstruction fait l'objet des mêmes normes que la construction d'un nouveau bâtiment, sauf dans les zones RA1.

Dans les zones RA1, la reconstruction à la suite d'une cause autre qu'un glissement de terrain est permise, car le risque n'est pas augmenté de façon importante par rapport à la situation qui avait cours avant l'intervention.

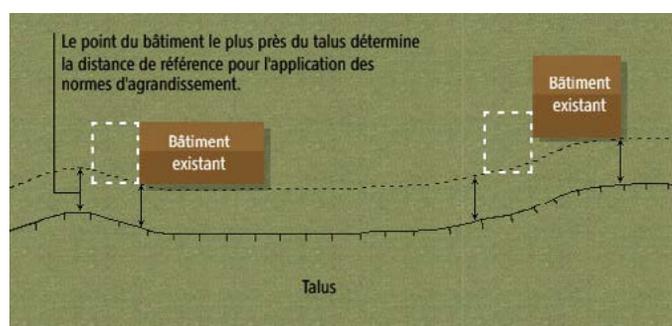
**d) Reconstruction, à la suite d'une cause autre qu'un glissement de terrain, nécessitant la réfection des fondations sur la même implantation ou sur une nouvelle implantation ne rapprochant pas le bâtiment du talus**

Dans le cas où, outre la réfection des fondations, le bâtiment fait l'objet d'un déplacement qui l'éloigne du talus, des normes plus souples s'appliquent au sommet du talus, puisque le niveau de risque se trouve diminué.

## Intervention ayant pour effet de rapprocher le bâtiment du talus

Il s'agit d'une intervention (agrandissement, déplacement, reconstruction) **ayant pour effet de réduire** la distance entre le bâtiment principal et le talus par rapport à la distance avant la réalisation de l'intervention (figure 8). Le point du bâtiment le plus près du talus détermine la distance de référence pour statuer si l'intervention a pour effet de rapprocher ou non le bâtiment du talus.

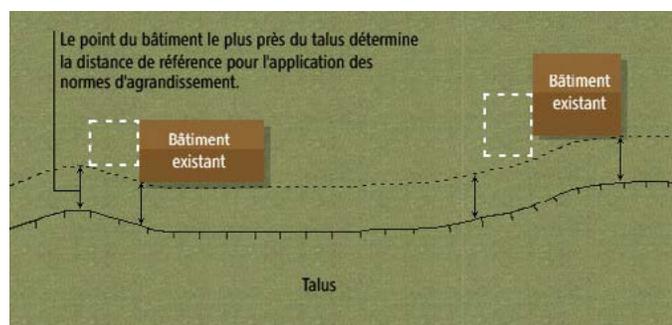
**Figure 8** | Exemple d'intervention rapprochant le bâtiment du talus



## Intervention n'ayant pas pour effet de rapprocher le bâtiment du talus

Il s'agit d'une intervention (agrandissement, déplacement, reconstruction) **dont la distance entre le bâtiment et le talus demeure la même ou est plus grande** que la distance actuelle entre le bâtiment et le talus (figure 9).

**Figure 9** | Exemple d'intervention ne rapprochant pas le bâtiment du talus



### 2.1.1.2.2 Déplacement sur le même lot

Dans le contexte où il est envisagé de déplacer un bâtiment sur un lot, le cadre normatif prévoit des normes plus souples que celles prévues pour la construction d'un nouveau bâtiment, reconnaissant ainsi une situation de fait.

Toutefois, à la base du talus, l'intervention est interdite dans toute la bande de protection en raison des conséquences importantes associées à l'étalement des débris. Des mesures de protection pourraient alors s'avérer nécessaires pour permettre la réalisation de l'intervention.

Au sommet du talus, le déplacement d'un bâtiment principal sur le même lot est régi différemment selon qu'il est envisagé de le rapprocher ou non du talus (figures 8 et 9) :

#### a) Déplacement sur le même lot rapprochant le bâtiment du talus

Si le déplacement envisagé a pour résultat d'approcher le bâtiment du talus, il est régi comme la construction d'un nouveau bâtiment principal pour éviter d'augmenter sa vulnérabilité.

#### b) Déplacement sur le même lot ne rapprochant pas le bâtiment du talus

Si le déplacement a pour effet d'éloigner le bâtiment du talus, la norme est plus souple puisqu'elle a pour effet de diminuer sa vulnérabilité. Dans ce cas, l'intervention est régie sur une marge de précaution.

Dans le cas des zones RA1<sub>Base</sub> et RA1<sub>Sommet</sub> qui sont des zones constituées de plateaux, le fait de déplacer un bâtiment n'a pas d'incidence sur la stabilité des lieux et n'augmente pas de façon notable le niveau de risque par rapport à la situation précédente. Par conséquent, aucune norme ne s'applique dans les zones RA1<sub>Sommet</sub> et RA1<sub>Base</sub>. Dans le cas des zones RA1-NA2, la norme demeure la même pour tout déplacement en raison de l'effet possible sur la stabilité des pentes.

### 2.1.1.2.3 Réfection des fondations

Dans le but d'être en mesure de répondre aux besoins d'entretien qui s'imposent, la réfection des fondations fait l'objet de normes plus souples. L'ajout d'une fondation ou la réfection d'une fondation existante, en raison des travaux au sol nécessaires, tels que les excavations, les déblais et les remblais temporaires, peut compromettre la stabilité du talus situé en zone de contraintes.

#### **2.1.1.2.4 Agrandissement d'un bâtiment principal**

Afin de répondre aux besoins en espaces habitables des bâtiments déjà localisés dans une zone de contraintes, les agrandissements sont visés par des normes modulées en fonction de leur emplacement par rapport au talus et au bâtiment ainsi que de leur superficie.

Les normes pour les agrandissements reposent sur les deux principes suivants : ils ne doivent pas augmenter la vulnérabilité du bâtiment en l'exposant davantage aux glissements de terrain et ils ne doivent pas accroître l'importance de l'aléa en modifiant les conditions d'équilibre du talus. Par conséquent, les normes à la base du talus sont plus restrictives qu'au sommet en raison des conséquences potentielles d'un glissement de terrain qui peuvent y être plus importantes.

Dans cette optique, les normes relatives aux agrandissements de bâtiments ont été scindées en trois grandes catégories, la deuxième comprenant quatre sous-catégories :

##### **a) Agrandissement équivalent ou supérieur à 50 % de la superficie au sol du bâtiment**

Les normes applicables à un agrandissement supérieur à 50 % de la superficie au sol actuelle du bâtiment principal sont équivalentes aux normes applicables à la construction d'un nouveau bâtiment résidentiel (sauf dans les zones RA1, où les agrandissements ne sont pas régis). Un agrandissement d'une telle ampleur doit considérer l'effet potentiel de celle-ci sur la stabilité du talus ainsi que sur l'augmentation de la vulnérabilité du bâtiment existant.

##### **b) Agrandissement inférieur à 50 % de la superficie au sol du bâtiment**

Lorsque l'agrandissement est inférieur à 50 % de la superficie au sol d'une habitation existante, des normes plus souples s'appliquent. Dans cette situation, l'agrandissement est assujéti à des normes différentes selon qu'il a pour effet de rapprocher ou non le bâtiment du talus (figures 8 et 9).

Cela permet de régir l'agrandissement d'un bâtiment déjà présent dans une zone de contraintes en fonction de son emplacement et de sa superficie, de manière à ne pas augmenter la vulnérabilité de celui-ci aux glissements de terrain. Les normes plus souples qui s'appliquent peuvent permettre l'ajout, par exemple, d'une chambre, d'une verrière, d'un solarium, d'une véranda, d'un vestibule ou d'un portique.

##### **i. Agrandissement inférieur à 50 % de la superficie au sol et rapprochant le bâtiment du talus**

Lorsqu'un agrandissement inférieur à 50 % de la superficie du bâtiment existant a pour effet de se rapprocher du talus (figure 8), une marge de précaution s'applique au sommet du talus. Dans tous les cas, l'agrandissement est régi dans le talus et dans la bande de protection située à la base du talus.

##### **ii. Agrandissement inférieur à 50 % de la superficie au sol du bâtiment et ne rapprochant pas le bâtiment du talus**

Un agrandissement inférieur à 50 % de la superficie au sol du bâtiment n'ayant pas pour effet de se rapprocher du talus (figure 9), celui-ci est permis dans la bande de protection au sommet du talus. Les normes s'appliquent dans le talus et dans la bande de protection à la base du talus en raison du danger pouvant résulter de l'étalement des débris de glissements de terrain.

##### **iii. Agrandissement inférieur ou équivalent à 3 mètres de largeur perpendiculairement à la fondation existante du bâtiment et rapprochant le bâtiment du talus**

Le cadre normatif apporte encore plus de souplesse pour un agrandissement n'excédant pas 3 mètres de largeur (mesurée perpendiculairement au bâtiment). Cela permet d'ajouter une annexe au bâtiment, par exemple un vestibule, une verrière, ou une cage d'escalier fermée. Lorsque cet agrandissement a pour effet de rapprocher le bâtiment du talus (figure 8), des normes s'appliquent dans le talus, à la base de celui-ci et, dans certains cas, au sommet. Lorsque l'agrandissement ne rapproche pas le bâtiment du talus, il n'est pas assujéti au cadre normatif et il est donc permis dans l'ensemble d'une zone de contraintes.

##### **iv. Agrandissement en porte-à-faux dont la largeur mesurée perpendiculairement à la fondation du bâtiment est supérieure à 1,5 mètre**

À l'instar des agrandissements de plus faible superficie, le cadre normatif comporte des normes moins restrictives pour l'agrandissement en porte-à-faux. En effet, un agrandissement en porte-à-faux supérieur à 1,5 mètre (mesuré perpendiculairement à la fondation du bâtiment) est seulement régi dans le talus et sur la marge de précaution à la base de celui-ci. Dans tous les cas, les agrandissements en porte-à-faux sont permis au sommet du talus.

L'agrandissement en porte-à-faux inférieur à 1,5 mètre (mesuré perpendiculairement à la fondation du bâtiment) n'est pas visé par le cadre normatif et est donc permis dans l'ensemble d'une zone de contraintes.

##### **c) Agrandissement par l'ajout d'un 2<sup>e</sup> étage**

L'agrandissement par l'ajout d'un 2<sup>e</sup> étage est régi dans le talus et dans une marge de précaution au sommet du talus. Le respect d'une marge de précaution en sommet de talus vise à ne pas diminuer la stabilité du talus. Si le bâtiment est situé à la base d'un talus, l'ajout d'un 2<sup>e</sup> étage n'a pas d'incidences sur la stabilité du site et n'augmente pas la vulnérabilité du bâtiment.

## 2.1.2 BÂTIMENT ACCESSOIRE ET PISCINES – USAGE RÉSIDENTIEL DE FAIBLE À MOYENNE DENSITÉ

Cette catégorie inclut l'ensemble des interventions relatives aux bâtiments accessoires, aux piscines et aux autres interventions similaires devant être régies en raison de leurs effets potentiels sur la stabilité du talus. À cet égard, le cadre normatif comporte de nombreuses exclusions pour certaines interventions dont les incidences sur l'aléa ou la vulnérabilité sont négligeables.

### 2.1.2.1 BÂTIMENT ACCESSOIRE

Comme la principale utilité d'un bâtiment accessoire est d'abriter des biens et non des personnes, le niveau de vulnérabilité y est moindre que pour une habitation. Les bâtiments accessoires sont principalement régis en raison des effets néfastes que peut avoir leur construction ou leur présence sur l'aléa glissement de terrain. Par conséquent, ceux-ci sont uniquement régis sur des marges de précaution.

Pour les usages résidentiels, des normes plus souples ont été établies afin de limiter les restrictions aux usages des propriétés. Par contre, en raison des normes moins sévères qui s'appliquent, un bâtiment accessoire pourrait tout de même être touché par un glissement de terrain.

L'encadré suivant présente les types de bâtiments accessoires visés ou non par le cadre normatif. En raison de la diversité de définitions utilisées dans la réglementation municipale, des ajustements entre les interventions visées par le présent cadre normatif et la terminologie déjà utilisée par les municipalités pourraient être nécessaires.

Malgré les normes applicables, les bâtiments accessoires dont la superficie ne dépasse pas 15 mètres carrés sont permis dans l'ensemble des zones de contraintes, dans la mesure où ils ne nécessitent aucun remblai au sommet du talus ou aucun déblai ou aucune excavation dans le talus ou à sa base.

#### Bâtiments accessoires à usage résidentiel visés par le cadre normatif

- garage, hangar
- cabanon, remise
- bâtiments pour ferme
- abri de jardin, kiosque, pavillon ou serre composée d'une structure permanente

#### Bâtiments accessoires à usage résidentiel (ou autres constructions accessoires) non visés par le cadre normatif

- bâtiments et constructions accessoires dont la superficie ne dépasse pas 15 mètres carrés et qui ne nécessitent aucun remblai au sommet du talus ou aucun déblai ou excavation dans le talus ou à sa base.
- abri d'auto temporaire
- abri d'auto non attaché structurellement au bâtiment
- abri de jardin, kiosque ou serre temporaires et souples
- abri à bois, tonnelle, pergola
- appentis, avant-toit, marquise, auvent, porche, toit couvrant un patio
- patio, terrasse, galerie, balcon, escalier ouvert, perron
- enseigne
- muret de 1,5 mètre de hauteur et moins aux fins d'aménagement paysager
- clôture
- structure de jeux

Si des travaux de fondations, de déblai, d'excavation ou de remblai sont nécessaires à l'installation d'un bâtiment ou d'une construction accessoire, les normes afférentes doivent aussi être appliquées.

### **2.1.2.2 PISCINE HORS TERRE, CREUSÉE OU SEMI-CREUSÉE (Y COMPRIS BAIN À REMOUS DE 2 000 LITRES ET PLUS)**

Les piscines font l'objet de normes spécifiques en raison de l'effet néfaste important qu'elles peuvent causer sur la stabilité du talus. Par leurs similitudes, les bains à remous de 2 000 litres et certaines constructions similaires sont visées par les mêmes normes. Toutefois, les différentes variétés de piscines sont visées par des normes distinctes en raison de leurs effets également différents sur la stabilité du site.

#### **a) Piscine hors terre (y compris bain à remous de 2 000 litres et plus hors terre)**

La piscine hors terre est régie au sommet du talus puisqu'elle contribue à ajouter du poids et, par conséquent, elle peut modifier les conditions d'équilibre du talus. Toutefois, le remplacement, dans un délai d'un an, d'une piscine hors terre implantée au même endroit et possédant les mêmes dimensions que la piscine existante, n'est pas visé par le cadre normatif.

#### **b) Piscine semi-creusée (y compris bain à remous de 2 000 litres et plus semi-creusé)**

La piscine semi-creusée est régie à la fois au sommet et à la base du talus en raison des effets qu'elle peut y avoir, selon le volume de la partie de la piscine enfouie et sa localisation par rapport au talus. À titre d'exception, lorsque le volume de la piscine semi-creusée est enfoui à plus de 50 %, celle-ci est permise dans la bande de protection au sommet du talus.

#### **c) Piscine creusée (y compris bain à remous de 2 000 litres et plus creusé, jardin d'eau, étang, jardin de baignade, etc.)**

La piscine creusée située au sommet d'un talus n'est pas régie. L'eau ayant une masse volumique plus petite que le sol, la piscine creusée a pour effet de réduire la charge au sommet du talus. Lorsqu'elle est située à la base du talus, la piscine creusée a toutefois un effet néfaste sur la stabilité en réduisant le contre-poids naturel. Pour cette raison, la piscine creusée est régie à la base du talus.

### **2.1.2.3 COMPOSANTE D'UN OUVRAGE DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES**

En raison de l'apport d'eau supplémentaire qu'elles engendrent, les composantes d'un ouvrage de traitement des eaux usées ont pour effet de modifier les conditions des eaux souterraines, ce qui peut altérer les conditions d'équilibre du talus. Les composantes visées sont notamment les éléments épurateurs, les champs de polissage, les filtres à sables classiques, les puits d'évacuation et les champs d'évacuation.

La réalisation d'une telle intervention est régie dans le talus et sur une marge de précaution à son sommet et à sa base.

Le cas échéant, cette intervention doit être également conforme au Règlement sur l'évaluation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (chapitre Q-2, r. 22).

## **2.2 NORMES APPLICABLES AUX INTERVENTIONS RELATIVES AUX AUTRES USAGES (TABLEAU 1.2)**

Les normes figurant au tableau 1.2 s'appliquent aux usages autres que résidentiels de faible à moyenne densité (visés au tableau 1.1). Il peut s'agir d'un usage résidentiel de haute densité (multifamilial [4 logements et plus]), commercial, industriel, agricole, institutionnel, public, récréotouristique, etc.

Cette catégorie d'intervention vise la construction de nouveaux bâtiments ainsi que les interventions sur les bâtiments existants : agrandissement, reconstruction, déplacement sur le même lot et réfection des fondations. Elle inclut aussi les bâtiments et les ouvrages à usage agricole qui font l'objet de normes distinctes en raison de certaines particularités.

### **2.2.1 BÂTIMENT PRINCIPAL - AUTRES USAGES**

#### **2.2.1.1 CONSTRUCTION (IMPLANTATION) ET RECONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT PRINCIPAL**

La construction d'un bâtiment, quel qu'en soit l'usage, a pour effet d'accroître le risque associé aux glissements de terrain, notamment en augmentant les éléments qui y sont potentiellement exposés. Elle peut aussi nuire à la stabilité du talus, augmentant ainsi la probabilité qu'un glissement survienne. De manière à éviter d'accroître le risque, la construction de bâtiments, tels qu'un commerce, une industrie ou un bâtiment institutionnel, est régie par le cadre normatif.

#### **2.2.1.2 INTERVENTIONS SUR UN BÂTIMENT EXISTANT**

Le cadre normatif reconnaît les situations de fait des bâtiments déjà construits à l'intérieur d'une zone de contraintes. Par conséquent, les normes ont été modulées afin de permettre aux propriétaires d'entretenir et d'améliorer leur bâtiment et de profiter de l'usage de leur terrain. Toutefois, contrairement aux normes applicables aux bâtiments à usage résidentiel de faible à moyenne densité, les interventions réalisées sur les bâtiments à usages autres s'avèrent généralement plus importantes et augmentent davantage leur vulnérabilité. Par conséquent, les normes qui s'appliquent pour la reconstruction, l'agrandissement, le déplacement et la réfection des fondations sont plus strictes lorsqu'elles s'appliquent à ces usages.

### 2.2.1.2.1 Reconstruction

La reconstruction d'un bâtiment utilisé à des fins résidentielles de haute densité, commerciales, industrielles ou autres est visée par les mêmes normes que la construction d'un nouveau bâtiment. La plus grande vulnérabilité des éléments exposés et des effets possibles sur l'aléa justifie que la reconstruction se fasse, dans tous les cas, en tenant compte des contraintes à l'aménagement associées aux glissements de terrain.

### 2.2.1.2.2 Agrandissement et déplacement sur le même lot

L'agrandissement et le déplacement sur le même lot d'un bâtiment sont visés par des normes similaires à la construction d'un nouveau bâtiment, sauf dans les zones RA1. Cette norme vise à ne pas accroître la vulnérabilité du bâtiment dans ces zones.

Toutefois, dans les zones RA1, le fait de déplacer ou d'agrandir un bâtiment n'a pas d'incidence sur la stabilité des lieux et n'augmente pas le niveau de risque de façon considérable par rapport à la situation précédente. Aucune norme n'est donc prévue dans ces zones.

### 2.2.1.2.3 Réfection des fondations

Dans l'optique de répondre aux besoins d'entretien qui peuvent être nécessaires, la réfection d'une fondation fait l'objet de normes plus souples. L'ajout d'une fondation et la réfection d'une fondation existante sont régis en raison des travaux au sol qui s'imposent, tels que des remblais temporaires, des excavations et des déblais, et dont la réalisation peut compromettre la stabilité du terrain situé en zone de contraintes.

## 2.2.2 BÂTIMENT ACCESSOIRE

Les bâtiments accessoires utilisés à des fins autres que résidentielles de faible à moyenne densité, tels que ceux à vocation commerciale, industrielle ou publique, ont généralement de grandes superficies et s'apparentent à des bâtiments principaux quant aux travaux sur le sol effectués lors de leur implantation. De plus, dans certains cas, ils peuvent être occupés par des travailleurs ou servir à entreposer des biens en quantité importante. Par conséquent, les bâtiments accessoires sont régis dans la majorité des zones de contraintes par des normes similaires à celles prévues pour la construction d'un bâtiment principal. Par contre, ceux-ci ne sont pas régis dans les zones RA1 en raison de l'absence d'effets néfastes associés à l'ajout de telles constructions.

## 2.2.3 BÂTIMENT, OUVRAGE ET DRAINAGE – USAGE AGRICOLE

La construction d'un bâtiment ou d'un ouvrage utilisé à des fins agricoles peut modifier substantiellement les conditions de stabilité du talus par l'ajout de poids au sommet (silo à grains, ouvrage de stockage de déjections animales, etc.), par le retrait de matériaux à sa base ou en raison des travaux nécessaires lors de la construction.

Toutefois, dans une optique d'utilisation optimale des terres agricoles, les normes qui s'y appliquent sont moins contraignantes que celles relatives aux autres usages. Ainsi, les normes établies visent principalement à éviter que les bâtiments agricoles aient des effets indésirables sur la stabilité des talus. Toutefois, ces normes n'assurent pas nécessairement, dans tous les cas, la pérennité des bâtiments ou des ouvrages agricoles.

L'implantation, la reconstruction, l'agrandissement, le déplacement et la réfection d'une fondation d'un bâtiment ou d'un ouvrage agricole sont régis selon les mêmes normes que la construction d'un nouveau bâtiment.

La sortie de réseaux de drains agricoles fait également l'objet de normes spécifiques en raison de son influence majeure sur les conditions d'eau dans le sol, lesquelles constituent un facteur pouvant nuire à la stabilité d'un talus. Toutefois, l'implantation et la réfection de drains agricoles ainsi que la réalisation de tranchées nécessaires à leur installation ne sont pas régies si elles sont effectuées selon la technique « Sortie de drain avec talus escarpé sans accès avec la machinerie » (ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), 2008).

En outre, les interventions en zone agricole étant fréquemment accompagnées de travaux majeurs de nivellement des terres, les normes relatives aux travaux de remblai, de déblai ou d'excavation doivent également s'appliquer en complémentarité à celles prévues pour l'intervention envisagée.

## 2.2.4 ENTREPOSAGE

L'entreposage de matériaux est régi lorsque celui-ci est fait à des fins commerciales, industrielles, publiques ou d'autres usages similaires. Il peut s'agir de l'entreposage de matériaux de toutes sortes (matériaux de construction, gravier, sable, etc.), lequel a pour effet d'ajouter un poids supplémentaire au sommet ou dans le talus et peut nuire à sa stabilité.

## 2.3 NORMES APPLICABLES AUX INTERVENTIONS RELATIVES À TOUS LES USAGES (TABLEAUX 1.1 ET 1.2)

Les normes applicables à certaines interventions s'appliquent à tous les usages et sont présentées aux tableaux 1.1 et 1.2. Elles sont identiques ou similaires selon l'intervention effectuée.

Les catégories d'interventions visées par cette section sont les suivantes :

- Infrastructures, terrassement et travaux divers
- Lotissement
- Usages
- Travaux de protection

Des nuances ont été apportées aux libellés de certaines interventions selon qu'elles s'appliquent aux usages résidentiels de faible à moyenne densité ou aux autres usages. C'est le cas, par exemple, de la construction d'infrastructures ou des changements d'usages. Même si certains libellés d'interventions diffèrent d'un tableau à l'autre en raison de leur adaptation à l'usage auquel ils correspondent, les mêmes normes s'appliquent à la catégorie d'intervention. Il est tout de même important de se référer au bon tableau de normes selon l'usage projeté.

### 2.3.1 INFRASTRUCTURES, TERRASSEMENT ET TRAVAUX DIVERS

Les interventions visées par cette catégorie sont les suivantes :

- Infrastructures
- Travaux de remblai
- Ouvrage de drainage et de gestion des eaux pluviales
- Travaux de déblai et d'excavation
- Abattage d'arbres

Ces interventions sont régies en raison de leur effet néfaste sur la stabilité du talus soit par le poids supplémentaire qu'elles occasionnent, par l'enlèvement du contrepoids naturel à la base qu'elles entraînent ou par l'eau additionnelle qu'elles apportent. Ces travaux ou usages peuvent diminuer la stabilité du talus ou déclencher un glissement de terrain.

#### 2.3.1.1 INFRASTRUCTURES

Les infrastructures comprennent divers types d'ouvrages et d'équipements, principalement aux fins d'utilité publique. Elles doivent être régies dans les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain étant donné que leur construction ou leur

utilisation peut modifier substantiellement les conditions de stabilité du talus. Les dommages causés par des glissements de terrain à certaines catégories d'infrastructures pourraient constituer une perte considérable pour une communauté et engendrer des coûts majeurs associés à leur réfection ou à leur remplacement.

Étant donné que les dommages aux infrastructures dus aux glissements de terrain sont plus fréquents au sommet du talus qu'à la base, elles sont régies sur toute la bande de protection au sommet. À la base du talus, elles ne sont régies que sur une marge de précaution.

Les types d'infrastructures visés dans cette catégorie sont les suivants (en fonction de l'usage projeté) :

**Tableau 3 | Types d'ouvrages et d'équipements de la catégorie d'infrastructure**

TYPES D'USAGES	INFRASTRUCTURES – TYPES D'OUVRAGES ET D'ÉQUIPEMENTS
Usages résidentiels de faible à moyenne densité (tableau 1.1)	Raccordement d'un réseau d'aqueduc ou d'égout à un bâtiment existant Chemin d'accès privé menant à un bâtiment principal Mur de soutènement de plus de 1,5 mètre de hauteur
Autres usages (tableau 1.2)	Route, rue, pont Voies ferrées Chemin d'accès privé menant à un bâtiment principal (sauf agricole) Réseaux d'aqueduc et d'égout Installation de prélèvement d'eau souterraine Réservoir Éolienne Mur de soutènement de plus de 1,5 mètre de hauteur Etc.

Dans la plupart des cas, les travaux liés à ces infrastructures nécessitent des remblais, des déblais ou l'excavation des sols. Les normes prescrites dans le cadre normatif tiennent compte des normes applicables à ces types de travaux.

Dans les zones RA1, l'implantation des infrastructures est permise, car les effets des travaux liés à ces interventions sur la stabilité des talus situés à proximité sont négligeables. Ainsi, ces interventions ne sont pas régies dans la perspective d'optimiser l'implantation des infrastructures dans les secteurs déjà construits.

Il est à noter que les réseaux électriques et de télécommunications ne sont pas régis.

## Travaux réalisés par les ministères ou leurs mandataires

Conformément aux articles 149 et suivants de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU), certains types de travaux projetés par les ministères, organismes ou mandataires du gouvernement du Québec sont assujettis à l'obtention d'un avis de conformité aux objectifs du Plan métropolitain d'aménagement et de développement, du schéma d'aménagement et de développement ou aux dispositions du règlement de contrôle intérimaire en vigueur. Toutefois, les travaux de réfection\* ou d'entretien projetés n'y sont pas assujettis.

Quant aux travaux de développement et d'amélioration projetés par le MTMDET, ils sont assujettis à un avis de conformité en vertu des articles 149 et suivants de la LAU. Dans ce contexte, si les travaux du MTMDET sont visés par la réalisation d'une expertise géotechnique, la MRC ou la communauté métropolitaine donne son avis sur la conformité de l'intervention projetée sur la foi des expertises géotechniques (avis, évaluation, rapport, recommandation, etc.) produites par le Service de la géotechnique et de la géologie du MTMDET ou par un de ses mandataires, et ce, sans avoir à exiger copie des documents d'expertise. Le MTMDET étant responsable de la production des cartes de contraintes relatives aux glissements de terrain, ses expertises géotechniques respectent les critères prévus au cadre normatif.

Par ailleurs, d'autres interventions réalisées par les ministères, organismes ou mandataires tiennent compte de la présence des zones potentiellement exposées aux glissements de terrain dans leurs travaux, même lorsque ceux-ci ne sont pas visés par les articles 149 et suivants de la LAU. C'est le cas d'Hydro-Québec, qui réalise des expertises géotechniques dans le cadre des travaux sur ses infrastructures.

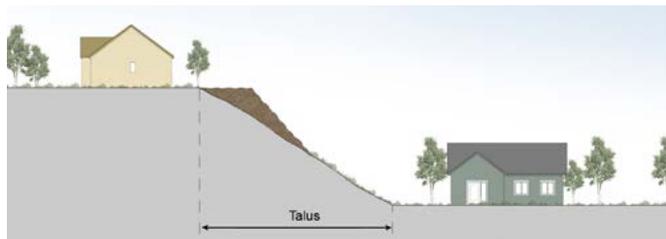
\* Les travaux de réfection peuvent inclure la démolition.

### 2.3.1.2 TRAVAUX DE REMBLAI (PERMANENTS ET TEMPORAIRES)

Les remblais, qu'ils soient temporaires ou permanents, réalisés dans le talus ou à son sommet, ajoutent un poids supplémentaire, ce qui modifie l'état d'équilibre naturel de la pente et peut ainsi dégrader la stabilité du talus ou provoquer un glissement de terrain (figure 10). Les remblais déposés temporairement au sommet d'un talus, même pour un court laps de temps, par exemple les matériaux déposés pendant le creusage d'une fondation de résidence, peuvent affecter la stabilité d'une pente et déclencher un glissement de terrain. Aucune norme pour les remblais n'est prescrite dans la bande de protection à la base des talus étant donné que ceux-ci n'ont aucun effet sur la stabilité du talus.

Une exception est accordée pour les remblais d'une épaisseur de moins de 30 centimètres en raison de leur effet négligeable sur la stabilité du site. Dans ce cas, les remblais doivent suivre le profil naturel du terrain. Un remblai peut être mis en couches successives à condition que l'épaisseur totale n'excède pas 30 centimètres.

Figure 10 | Exemple de remblai visé par le cadre normatif



### 2.3.1.3 OUVRAGE DE DRAINAGE OU DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les eaux de drainage ou pluviales qui sont concentrées vers le sommet ou dans le talus peuvent accentuer les phénomènes de ravinement et d'érosion ainsi que l'augmentation du niveau de la nappe phréatique dans le sol. Cette catégorie vise les réseaux de drainage ou toute concentration d'eau amenée par un fossé, une tranchée, une conduite ou un drain.

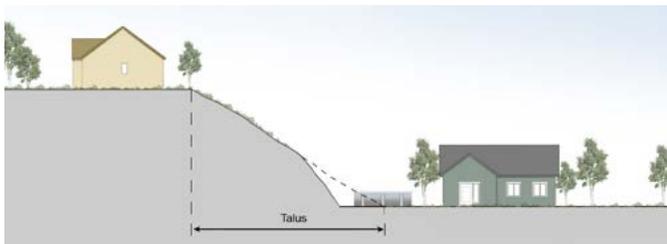
Lorsque des ouvrages, comme des réservoirs, des jardins de pluie ou des puits percolants, sont implantés aux fins de drainage, il y a lieu de vérifier si les normes édictées pour les déblais et les excavations s'appliquent.

### 2.3.1.4 TRAVAUX DE DÉBLAI ET D'EXCAVATION (PERMANENTS ET TEMPORAIRES)

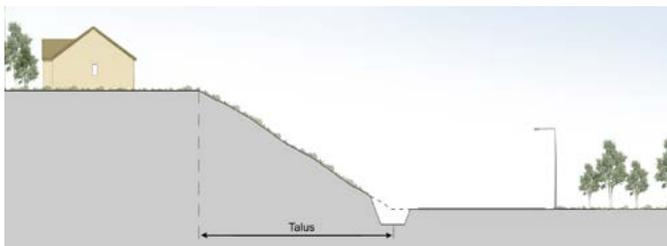
Les travaux de déblai ou d'excavation, effectués dans le talus ou à sa base, peuvent avoir un effet néfaste sur l'état de stabilité du talus (figures 11 et 12). L'enlèvement des matériaux à la base d'un talus, qui font office de contrepoids naturel, modifie les conditions d'équilibre du talus. Dans la bande de protection située au sommet du talus, aucune norme n'est prescrite pour les travaux de déblai et d'excavation étant donné qu'ils n'ont pas, à cet endroit, d'effets indésirables sur la stabilité.

Les déblais et les excavations dont la profondeur est de moins de 50 centimètres ou d'une superficie de moins de 5 mètres carrés sont permis. Par exemple, la majorité des puits artésiens, des forages ou l'implantation de pieux vissés ou de tubes à béton sont permis dans une zone de contraintes.

**Figure 11 | Exemple de déblai visé par le cadre normatif**



**Figure 12 | Exemple d'excavation visé par le cadre normatif**



### 2.3.1.5 ABATTAGE D'ARBRES

L'abattage d'arbres est défini comme étant le prélèvement d'arbres ou d'arbustes fait selon différents types de coupes et ayant pour effet de déboiser en partie ou en totalité une superficie donnée.

La présence d'arbres contribue à améliorer la stabilité d'un talus et diminue la probabilité que survienne un glissement de terrain, en particulier de type superficiel. Les arbres et leurs racines retiennent une partie des précipitations, ce qui ralentit le ruissellement et l'infiltration d'eau dans le sol et rend le talus moins susceptible de subir un glissement. Pour cette raison, l'abattage d'arbres est régi dans le talus et au sommet de celui-ci.

Les coupes d'assainissement et de contrôle de la végétation sans essouchement sont visées par une exception au cadre normatif et ne sont donc pas régies. Les activités d'aménagement forestier assujetties à la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (RLRQ, chapitre A18.1) sont également exclues de l'application du cadre normatif.

Une autre exception s'applique lorsque l'abattage d'arbres est réalisé dans une zone située à l'extérieur d'un périmètre d'urbanisation et qu'aucun bâtiment n'est situé dans la bande de protection à la base d'un talus. Dans ce cas, en raison de l'absence de bâtiment exposé à un éventuel glissement de terrain, la coupe d'arbres comporterait peu de conséquences néfastes.

### Rappel - Interventions visées par une exception au cadre normatif

Ne sont pas visés par le cadre normatif :

- les remblais dont l'épaisseur est de moins de 30 centimètres suivant le profil naturel du terrain;
- les déblais et les excavations dont la profondeur est de moins de 50 centimètres ou d'une superficie de moins de 5 mètres carrés;
- le remplacement, dans un délai d'un an, d'une piscine hors terre, implantée au même endroit et possédant les mêmes dimensions que la piscine existante;
- la réalisation de tranchées nécessaires à l'installation des drains agricoles;
- l'implantation et la réfection de drains agricoles lorsqu'elles sont effectuées selon la technique « Sortie de drain avec talus escarpé sans accès avec la machinerie » (MAPAQ, 2008);
- les coupes d'assainissement et de contrôle de la végétation sans essouchement;
- l'abattage d'arbres, réalisé dans une zone située à l'extérieur du périmètre d'urbanisation, lorsqu'aucun bâtiment n'est situé dans la bande de protection à la base d'un talus;
- les activités d'aménagement forestier assujetties à la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (RLRQ, chapitre A-18.1);
- les travaux sur les réseaux électriques ou de télécommunications;
- les travaux liés à l'implantation et à l'entretien du réseau d'électricité d'Hydro-Québec.

### 2.3.2 LOTISSEMENT

Le lotissement est habituellement la première étape dans le processus de développement d'un secteur avant que celui-ci soit construit ou utilisé. La prise en compte des zones de contraintes relatives aux glissements de terrain à l'étape du lotissement permet de ne pas créer des lots qui pourraient difficilement être constructibles par la suite en raison des normes prescrites au cadre normatif. La réalisation d'une expertise géotechnique à cette étape permet donc d'optimiser la subdivision des lots projetés et de démontrer que la construction pourra se faire de manière sécuritaire.

Le cadre normatif régit le lotissement uniquement dans le cas où celui-ci est destiné à recevoir un ou des bâtiments principaux ou un usage sensible. Outre la construction d'un bâtiment principal, les usages sensibles qui pourraient être implantés à l'extérieur, tels que les usages récréatifs intensifs (terrain de camping, terrain sportif), sont visés à cette étape (figure 13). Ainsi, un lotissement qui ne vise pas à implanter un bâtiment (ou un usage sensible) ou qui permet d'implanter un ou des bâtiments projetés (ou l'usage projeté) à l'extérieur des zones de contraintes n'est pas assujéti au cadre normatif (figure 14). Cette norme concerne à la fois les ensembles résidentiels ou l'insertion d'un lot dans une trame existante.

Par ailleurs, cette première expertise n'exclut en rien celle qui sera exigée si, subséquemment, une intervention envisagée sur le terrain loti devait être effectuée à l'intérieur de la zone de contraintes.

**Figure 13 | Exemple de lotissement visé par le cadre normatif : construction de résidences projetée à l'intérieur des zones de contraintes**



**Figure 14 | Exemple de lotissement exclu de l'application du cadre normatif : construction des résidences projetée à l'extérieur des zones de contraintes**



### 2.3.3 USAGES

Certains usages sont considérés comme étant plus vulnérables aux glissements de terrain en raison principalement du nombre ou de la sensibilité des personnes qu'ils impliquent ou du rôle stratégique des activités qui y sont associées. Le changement ou l'ajout de tels usages doit faire l'objet d'une expertise géotechnique afin d'évaluer s'il peut être effectué de manière sécuritaire.

Il s'agit des catégories suivantes :

- Usage sensible
- Usage aux fins de sécurité publique
- Ajout ou changement pour un usage résidentiel multifamilial dans un bâtiment existant

Ces usages sont visés par le cadre normatif lors d'un changement dans un bâtiment existant ou, dans certains cas, sur un terrain extérieur. Lors de l'implantation d'un tel usage dans un nouveau bâtiment ou dans un bâtiment existant faisant l'objet d'un agrandissement, ce sera la construction du nouveau bâtiment ou l'agrandissement du bâtiment qui sera visé par les normes du cadre normatif, lesquelles sont équivalentes et assurent le même niveau de sécurité.

La liste des usages visés n'est pas exhaustive et peut inclure d'autres usages similaires s'il est jugé opportun de les réglementer. De plus, en raison de la diversité de la terminologie utilisée, des ajustements peuvent être nécessaires afin d'arrimer le présent cadre normatif avec la réglementation municipale applicable.

### 2.3.3.1 USAGE SENSIBLE

L'usage sensible concerne les bâtiments qui accueillent un grand nombre de personnes au même moment ou pour une période prolongée ou encore qui abritent une clientèle plus vulnérable. Par « clientèle vulnérable », on entend notamment celle qui requiert de l'aide lors d'une évacuation ou qui peut éprouver des difficultés à assurer elle-même sa protection : les enfants, les aînés, les personnes à mobilité réduite, etc.

Cette catégorie de normes vise essentiellement les ajouts ou les changements d'usage dans un bâtiment existant. Elle vise aussi les usages récréatifs intensifs s'appliquant aux installations où se déroulent des activités sportives, culturelles ou de loisirs et qui sont susceptibles d'accueillir un grand nombre de personnes durant une période prolongée. Il peut s'agir d'un terrain de camping ou d'un terrain sportif sur lequel les activités ont lieu à l'extérieur.

Afin de ne pas accroître le niveau de vulnérabilité dans les zones de contraintes relatives aux glissements de terrain, cette catégorie inclut l'ajout ou le changement des usages suivants :

- les garderies et services de garde (centres de la petite enfance visés par la Loi sur les services de garde éducatifs à l'enfance (RLRQ, chapitre S-4.1.1));
- les établissements d'enseignement visés par la Loi sur l'enseignement privé (RLRQ, chapitre E-9.1) et la Loi sur l'instruction publique (RLRQ, chapitre I-13.3);
- les établissements de santé et de services sociaux visés par la Loi sur les services de santé et les services sociaux (RLRQ, chapitre S-4.2), y compris les ressources intermédiaires et de type familial;
- les résidences privées pour aînés;
- les usages récréatifs intensifs (terrains de camping et de caravanning) et terrains sportifs (soccer, baseball, piscine, etc.);
- tout autre usage dont la clientèle peut être jugée vulnérable.

### 2.3.3.2 USAGE AUX FINS DE SÉCURITÉ PUBLIQUE

À l'instar de l'usage sensible, l'usage aux fins de sécurité publique doit également être régi et faire l'objet d'une expertise géotechnique avant d'être implanté. En raison de son rôle important en matière de sécurité publique, notamment en situation de sinistres, ce type d'usage concerne :

- les postes de police;
- les casernes de pompiers;
- les garages destinés aux ambulances;
- les centres d'urgence 911;
- les centres de coordination de la sécurité civile;
- tout autre usage aux fins de sécurité publique.

Avant de considérer l'implantation d'un tel usage dans une zone de contraintes, la municipalité devrait avant toute chose examiner les possibilités de l'implanter à l'extérieur de la zone de contraintes. S'il est justifié de l'implanter à l'intérieur d'une zone de contraintes, une expertise géotechnique devra statuer sur la sécurité du projet.

### 2.3.3.3 AJOUT OU CHANGEMENT POUR L'USAGE RÉSIDENTIEL MULTIFAMILIAL

Tout comme l'usage sensible, l'usage résidentiel est considéré comme un usage vulnérable considérant la place prépondérante qu'il occupe dans nos milieux de vie. L'augmentation de densité fait en sorte d'augmenter la vulnérabilité dans une zone de contraintes en permettant à un nombre supplémentaire de ménages de s'y installer. Cette intervention est visée par les mêmes normes que celles concernant les usages sensibles ou aux fins de sécurité publique. Les situations visées par cette catégorie d'intervention sont :

- le changement pour un usage résidentiel multifamilial dans un bâtiment existant;
- l'ajout de logements dans un bâtiment multifamilial existant.

L'ajout d'un logement n'est pas régi lorsque qu'il s'agit d'un usage résidentiel de faible à moyenne densité (1 à 3 logements). Lorsque l'ajout implique de passer à 4 logements et plus, celui-ci est visé et doit faire l'objet d'une expertise.

### 2.3.4 TRAVAUX DE PROTECTION

Deux types de travaux de protection peuvent être réalisés dans les zones de contraintes relatives aux glissements de terrain :

- Travaux de protection contre les glissements de terrain;
- Travaux de protection contre l'érosion.

#### 2.3.4.1 TRAVAUX DE PROTECTION CONTRE LES GLISSEMENTS DE TERRAIN

La réalisation de mesures de protection contre les glissements de terrain relève du champ de la pratique de l'ingénieur et de la géotechnique. Pour cette raison, ces interventions doivent faire l'objet d'une expertise géotechnique effectuée par un ingénieur spécialisé en stabilité de pente et en glissement de terrain.

C'est à l'ingénieur en géotechnique que revient la responsabilité de recommander les travaux de protection appropriés et de réaliser les plans et devis. C'est pourquoi le cadre normatif interdit les travaux de protection contre les glissements de terrain s'ils ne sont pas précédés d'une expertise géotechnique. De plus, l'ingénieur est responsable de surveiller l'exécution des travaux. Il doit non seulement s'assurer qu'ils sont bien réalisés, mais qu'ils le sont de façon sécuritaire et qu'ils n'entraîneront pas de glissement de terrain.

Les types de travaux de protection contre les glissements de terrain sont multiples. Certains visent à stabiliser la pente alors que d'autres visent à assurer la protection des personnes et des biens contre d'éventuels glissements de terrain.

Les principaux travaux de protection contre les glissements sont les suivants :

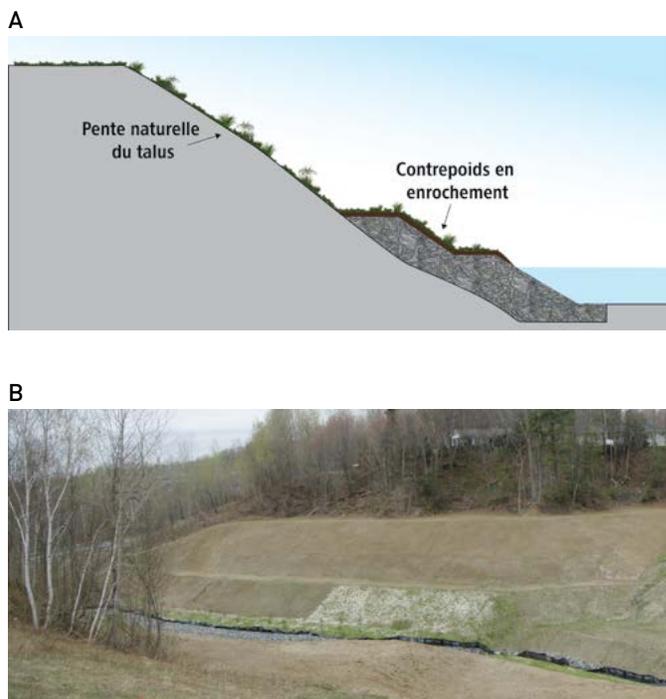
- adoucissement par excavation (reprofilage ou allègement au sommet du talus);
- adoucissement par remblayage (masque ou tapis drainant);
- contrepoids en enrochement (figure 15);
- ouvrage de soutènement (servant de contrepoids ou à la base des tapis drainants);
- tirants d'ancrage ou clous;
- collecte et canalisation des eaux de surface;
- tranchées ou éperons drainants;
- drains profonds (verticaux ou horizontaux);
- ouvrage de déviation de la trajectoire des débris (merlon déviateur);
- ouvrage de retenue des débris (merlon de protection, clôture de captage, fosse de captage);

- mur de protection;
- purge totale (enlèvement des matériaux pouvant glisser ou tomber);
- substitution totale des matériaux (excavation et remblayage par des matériaux plus résistants);
- etc.

En raison des coûts importants et, dans certains cas, des conséquences sur l'environnement qui y sont associées, la réalisation de travaux de protection ne devrait avoir lieu que lorsqu'ils sont nécessaires pour assurer la protection des biens et des personnes dans les zones de contraintes.

Le long des cours d'eau, les travaux de stabilisation peuvent être assujettis à la délivrance d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2).

**Figure 15 | Exemple de travaux de stabilisation : contrepoids avec enrochement (A : croquis, B : photo)**



#### 2.3.4.2 TRAVAUX DE PROTECTION CONTRE L'ÉROSION

Dans certains cas, il peut être nécessaire de réaliser des travaux pour protéger les terrains contre l'érosion en bordure des cours d'eau. Ces travaux visent à contrer la perte graduelle des particules de sols par l'eau qui se manifeste par un recul progressif de terrain.

Bien que ces travaux ne protègent pas contre les glissements de terrain, ils permettent d'atténuer l'érosion qui constitue un des effets déclencheurs des glissements. Ces travaux sont particulièrement utiles en zone agricole afin d'atténuer l'érosion des sols. Toutefois, il peut y survenir des glissements, même si une protection contre l'érosion a été réalisée à la base des talus.

Les travaux de protection contre l'érosion sont régis de manière à ce que l'ingénieur spécialisé en géotechnique statue sur les effets de ceux-ci sur la stabilité des pentes afin de ne pas aggraver la situation ou de ne pas déclencher de glissement de terrain.

## 3 LEVÉE DES INTERDICTIONS PAR LA RÉALISATION D'UNE EXPERTISE GÉOTECHNIQUE

### 3.1 FAMILLES D'EXPERTISE GÉOTECHNIQUE

Les tableaux 1.1 et 1.2 présentent les interventions qui sont interdites dans les parties de zones identifiées. Les interdictions prescrites peuvent être levées conditionnellement à la réalisation d'une expertise géotechnique dont les résultats répondent aux critères d'acceptabilité établis.

Les types de familles à considérer dans la réalisation de l'expertise géotechnique et les critères d'acceptabilité à respecter sont présentés aux tableaux 2.1 et 2.2 :

- Le tableau 2.1 précise la famille d'expertise à réaliser en fonction du type d'intervention projetée et de la zone ou partie de zone dans laquelle elle est projetée.
- Le tableau 2.2 expose les critères d'acceptabilité établis pour chacune des 4 familles d'expertise géotechnique.

Le cadre normatif distingue quatre familles d'expertise géotechnique :

- Famille 1 : Expertise ayant notamment pour objectif de s'assurer que l'intervention projetée **n'est pas susceptible d'être touchée par un glissement de terrain.**
- Famille 2 : Expertise ayant pour unique objectif de s'assurer que l'intervention projetée **n'est pas susceptible de diminuer la stabilité du site ou de déclencher un glissement de terrain.**
- Famille 3 : Expertise ayant pour objectif de s'assurer que le **lotissement** est fait de manière sécuritaire pour les constructions ou usages futurs.
- Famille 4 : Expertise ayant pour objectif de s'assurer que les **travaux de protection contre les glissements de terrain** sont réalisés selon les règles de l'art.

Chacune des familles comporte des exigences différentes quant aux conclusions et aux recommandations que l'expertise géotechnique doit inclure (tableau 4). Le cadre normatif ne précise pas la méthodologie à employer pour la réalisation de l'expertise, ce choix relevant du champ de la pratique de l'ingénieur. Toutefois, les conclusions de l'expertise géotechnique devront être claires et reprendre la terminologie utilisée dans le cadre normatif afin que la municipalité puisse conclure facilement à la possibilité de délivrer ou non le permis ou l'autorisation.

#### 3.1.1 FAMILLE D'EXPERTISE N° 1

La famille d'expertise n° 1 est celle dont les exigences sont les plus élevées. Elle vise les interventions qui comportent une plus grande vulnérabilité sur le plan social, physique ou économique. C'est le cas, par exemple, de la construction de nouveaux bâtiments principaux qui abritent des personnes ou de l'implantation d'infrastructures dont les coûts sont importants.

Cette famille d'expertise vise à la fois à démontrer que l'intervention projetée (bâtiments, infrastructures, etc.) ne sera pas menacée par un glissement de terrain et qu'elle n'agira pas comme facteur déclencheur ou aggravant. L'expertise géotechnique pour les interventions visées par cette famille doit confirmer que :

- l'intervention ne sera pas menacée par un glissement de terrain;
- l'intervention projetée n'agira pas comme facteur déclencheur d'un glissement de terrain en déstabilisant le site et les terrains adjacents;
- l'intervention projetée et son utilisation subséquente ne constitueront pas des facteurs aggravants en diminuant indûment les coefficients de sécurité des talus concernés.

L'expertise doit aussi contenir des recommandations quant aux précautions à prendre afin de ne pas déstabiliser le site et quant aux travaux de protection contre les glissements de terrain à effectuer, le cas échéant.

#### 3.1.2 FAMILLE D'EXPERTISE N° 2

La famille d'expertise n° 2 a uniquement pour but d'évaluer l'effet de l'intervention projetée sur la stabilité du talus. Elle doit confirmer que :

- l'intervention projetée n'agira pas comme facteur déclencheur d'un glissement de terrain en déstabilisant le site et les terrains adjacents;
- l'intervention projetée et son utilisation subséquente ne constitueront pas des facteurs aggravants en diminuant indûment les coefficients de sécurité des talus concernés.

Comparativement à la famille d'expertise n° 1, l'expertise géotechnique répondant aux critères de la famille d'expertise n° 2 n'a pas à démontrer que l'intervention ne sera pas menacée par un glissement de terrain. Par exemple, dans le cas où une expertise de la famille d'expertise n° 2 est produite dans l'optique d'implanter un bâtiment accessoire, elle statuera uniquement sur l'effet du bâtiment accessoire sur la stabilité du talus et non sur le fait qu'il pourrait être exposé ou non à un glissement de terrain.

L'expertise géotechnique doit faire état des précautions à prendre et, le cas échéant, des travaux de protection contre les glissements de terrain requis pour maintenir la stabilité du site.

### 3.1.3 FAMILLE D'EXPERTISE N° 3

La famille d'expertise n° 3 précise les exigences pour la réalisation d'une expertise géotechnique lors du lotissement d'un terrain où l'implantation d'un bâtiment ou d'un usage sensible (usage extérieur) à l'intérieur d'une zone de contraintes est prévue. Elle vise uniquement à confirmer que :

- à la suite du lotissement, la construction de bâtiments ou l'usage projeté pourra se faire de manière sécuritaire à l'intérieur de chacun des lots concernés.

L'expertise évaluera les conditions actuelles de stabilité du site et confirmera que la construction éventuelle de bâtiments ou d'un usage extérieur (usage récréatif intensif, terrain de camping) est sécuritaire. À cette fin, le propriétaire ou le promoteur devra fournir un plan d'ensemble du projet de lotissement (lots et rues) en vue de l'expertise géotechnique à réaliser. De plus, l'expertise doit faire état des précautions à prendre et, le cas échéant, des mesures de protection requises pour maintenir en tout temps la stabilité du site et la sécurité de la zone de contraintes.

Un lotissement dont la configuration permet d'implanter les constructions ou usages projetés à l'extérieur des zones de contraintes n'est pas visé par le cadre normatif. Il pourra être autorisé sans expertise géotechnique.

L'expertise réalisée dans le cadre d'un lotissement n'exclut en rien celle qui sera exigée si la construction projetée est située dans une zone de contraintes. Dans cette éventualité, l'expertise géotechnique devra répondre aux exigences des autres catégories d'intervention, selon le cas. L'ingénieur qui fera alors cette seconde expertise devra s'assurer que les conclusions et les recommandations de l'expertise précédente ont été suivies.

### 3.1.4 FAMILLE D'EXPERTISE N° 4

La famille d'expertise n° 4 porte sur les travaux de protection contre les glissements de terrain. Ces travaux visent à apporter une solution au problème de stabilité de pente.

L'expertise doit, dans tous les cas, confirmer que :

- les travaux proposés protégeront l'intervention projetée ou le bien existant d'un glissement de terrain ou de ses débris;
- les travaux n'agiront pas comme facteurs déclencheurs d'un glissement de terrain en déstabilisant le site et les terrains adjacents;
- les travaux n'agiront pas comme facteurs aggravants en diminuant indûment les coefficients de sécurité des talus concernés.

Dans le cas d'une telle expertise, il reviendra également à l'ingénieur de proposer les travaux de protection les plus appropriés en fonction de la situation. De plus, il devra formuler des recommandations sur les éléments suivants :

- les méthodes de travail et la période d'exécution afin d'assurer la sécurité des travailleurs et de ne pas déstabiliser le site durant les travaux;
- les précautions à prendre afin de ne pas déstabiliser le site pendant et après les travaux;
- les travaux d'entretien à planifier dans le cas de mesures de protection passives.

Les travaux de protection contre les glissements de terrain doivent faire l'objet d'un **certificat de conformité** à la suite de leur réalisation. Cette mesure permettra à la municipalité de s'assurer que les travaux ont été exécutés selon les plans et devis signés et scellés par l'ingénieur.

**Tableau 4 | Contenu des expertises en fonction des familles d'expertise géotechnique**

L'EXPERTISE DOIT CONFIRMER QUE :	FAMILLE D'EXPERTISE GÉOTECHNIQUE			
	1	2	3	4
• l'intervention projetée ne sera pas menacée par un glissement de terrain	✓			
• l'intervention projetée n'agira pas comme facteur déclencheur d'un glissement de terrain en déstabilisant le site et les terrains adjacents	✓	✓		
• l'intervention projetée et son utilisation subséquente ne constitueront pas des facteurs aggravants en diminuant indûment les coefficients de sécurité des talus concernés	✓	✓		
• à la suite du lotissement, la construction de bâtiments ou l'usage projeté pourra se faire de manière sécuritaire à l'intérieur de chacun des lots concernés			✓	
• les travaux proposés protégeront l'intervention projetée ou le bien existant d'un glissement de terrain ou de ses débris • les travaux n'agiront pas comme facteurs déclencheurs d'un glissement de terrain en déstabilisant le site et les terrains adjacents • les travaux n'agiront pas comme facteurs aggravants en diminuant indûment les coefficients de sécurité des talus concernés				✓

### 3.2 VALIDITÉ DE L'EXPERTISE GÉOTECHNIQUE

L'expertise géotechnique doit être réalisée par un ingénieur titulaire d'un diplôme en génie civil, en génie géologique ou en génie minier et possédant un profil de compétences en géotechnique, tel qu'il est défini par l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ). L'expertise peut être constituée seulement d'un avis technique ou d'une étude plus élaborée selon ce qui est jugé nécessaire par l'ingénieur.

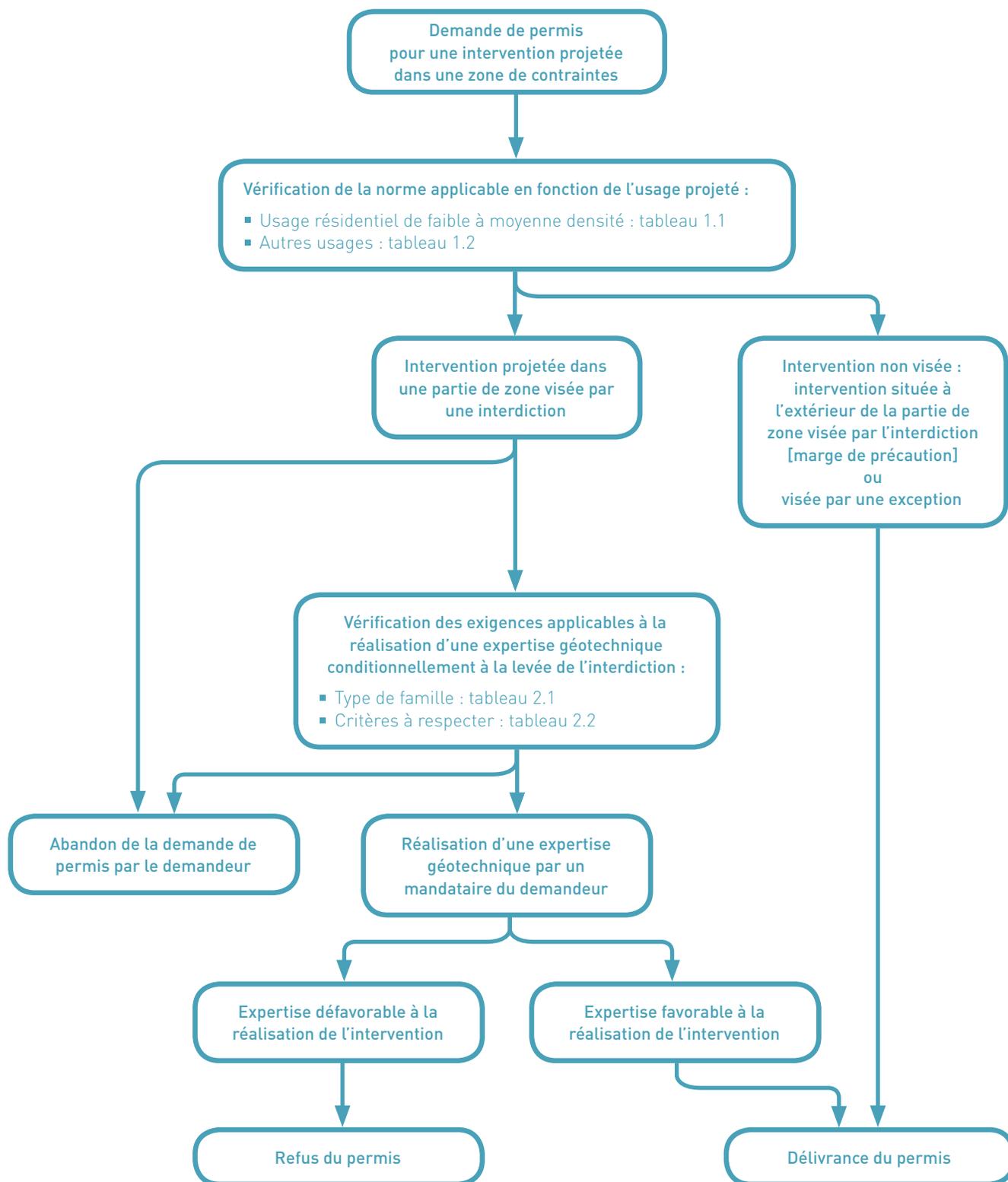
L'expertise est valable pour la durée suivante :

- **un (1) an** après sa production pour les travaux de protection contre les glissements de terrain situés en bordure d'un cours d'eau;
- **cinq (5) ans** après sa production pour toutes les autres interventions.

Pour être valide, l'expertise géotechnique doit répondre aux critères établis au cadre normatif gouvernemental. L'expertise géotechnique doit notamment faire état des recommandations quant aux travaux de protection contre les glissements de terrain à effectuer si nécessaire et aux précautions à prendre afin de ne pas déstabiliser le site. Des recommandations spécifiques s'appliquent dans le cas de travaux de protection contre les glissements de terrain. Dans tous les cas, si des travaux de protection contre les glissements de terrain sont recommandés, ceux-ci doivent aussi répondre aux critères de la famille d'expertise n° 4.

Dans les cas où la réalisation d'une intervention (par exemple, la construction d'un bâtiment) est conditionnelle à la réalisation des travaux de protection contre les glissements de terrain, l'intervention projetée et les travaux de protection devront faire l'objet de deux permis distincts. Cela vise à s'assurer que les travaux de protection contre les glissements s'effectueront avant toute autre intervention.

## ANNEXE 1 : DÉMARCHE À SUIVRE POUR LA DÉLIVRANCE D'UN PERMIS CONFORMÉMENT À L'APPLICATION DU CADRE NORMATIF



## BIBLIOGRAPHIE

Ministère de la Sécurité publique, 2008. *Concepts de base en sécurité civile*. Documents de référence en sécurité civile, 46 p.

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 2008. *Fiche technique : Aménagement des sorties de drains*.

