

DEPARTEMENT DE L'ISERE

SERVICE DEPARTEMENTAL R.T.M. - Restauration des Terrains en Montagne

42 avenue Marcelin Berthelot - 38100 GRENOBLE - Tél. : 76.22.21.54

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET

42 avenue Marcelin Berthelot - 38100 GRENOBLE - Tél. : 76.33.45.45

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT

9 Quai Créqui - 38000 GRENOBLE - Tél. : 76.47.74.18

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES APPLICABLES
AUX ZONES EXPOSEES A UN RISQUE NATUREL
EN APPLICATION DE L'ARTICLE R-111.3 DU CODE DE L'URBANISME
DANS LA COMMUNE DE LA MORTE

PREAMBULE

L'article R 111-3 du Code de l'Urbanisme (D.n. 76-276, 29 mars 1976 ; D.n. 77-755, 7 juillet 1977 ; D.n. 81-534, 12 mai 1981 ; D.n. 82-584, 29 juin 1982 ; D.n. 86-984, 19 août 1986) dispose : "La construction sur des terrains exposés à un risque tel que : inondation, érosion, affaissement, éboulement, avalanches, peut, si elle est autorisée, être subordonnée à des conditions spéciales".

"Ces terrains sont délimités par arrêté préfectoral pris après consultation des Services intéressés et enquête dans les formes prévues par les décrets n° 59-701 du 6 juin 1959 relatif à la procédure d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique et avis du Conseil Municipal et de la Commission Départementale d'Urbanisme".

Dans les zones exposées à un risque modéré, faible ou nul, la construction ne sera autorisée que dans les zones constructibles du Plan d'Occupation des Sols de la commune.

Pour Copie Certifiée Conforme

Pour annulation

Pour le Préfet et par délégation

Président

C. Yahi

Claudine YAHY



Vu pour être annexé à mon

pour le préfet de l'Isère,
Grenoble, le 25 OCT 1986

Le Secrétaire

Didier LAUGA

1 - SURFACES SUBMERSIBLES

Ces zones submersibles sont repérées avec l'indice ri (risque d'inondation) dans les zones U et NA des documents d'urbanisme.

1-1 - ZONES SUBMERSIBLES DE FOND DE VALLEE

(Occupation du lit majeur des rivières par les eaux de crues).

Dans les zones submersibles de fond de vallée les constructions pourront être autorisées sous réserve ou interdites.

Dans tous les cas, l'inondabilité des terrains sera portée à la connaissance du pétitionnaire lors de chaque demande d'autorisation d'occupation du sol et, le cas échéant, des dispositions particulières pourraient être préconisées.

1-2 - ZONES INONDABLES PAR RUISSELLEMENT SUR VERSANT

(écoulement d'eau plus ou moins boueuse sur les versants des vallées (hors du lit normal des torrents)).

Dans ces zones les constructions pourront être autorisées sous réserve que la ou les façades (amont et latérale) des constructions ne comportent que des ouvertures surélevées de 0,50 m par rapport à la cote du terrain ou que des dispositifs défecteurs soient aménagés pour protéger les ouvertures de ces façades.

Cette hauteur de surélévation pourra être augmentée en raison de l'existence éventuelle de conditions particulières.

2 - ZONES MARECAGEUSES

Les zones marécageuses sont repérées avec l'indice rm dans les zones U et NA des documents d'urbanisme.

Dans les zones marécageuses les constructions pourront être autorisées sous réserve que soit joint au dossier de permis de construire le schéma de principe des travaux d'assainissement et de consolidation du sol.

3 - ZONES DE DEBORDEMENT DE TORRENTS

(correspond au lit normal des torrents dangereux sujets à crues torrentielles : affouillement et érosion de berge, débordement de laves torrentielles, de charriage d'eau, matériaux divers).

Les zones de débordement de torrents sont repérées le long de leur axe avec l'indice rt dans les zones U et NA des documents d'urbanisme.

Les demandes de constructions pourront être autorisées le long de ces torrents sous réserve :

3-1 - Que leur implantation se fasse à une distance de 25 m de l'axe de ces torrents. Cette marge de reculement pourra toutefois être modifiée suivant l'état des berges et la profondeur du lit du torrent.

3-2 - Que les clôtures fixes ne soient pas implantées à moins de 4 m du sommet de la berge.

3-3 - Qu'aucun exhaussement, aucun dépôt de matériaux, aucune excavation, aucun emprunt de matériaux ne soient effectués dans le lit et sur les berges des torrents.

4 - ZONES D'INSTABILITE DU LIT DES TORRENTS

(correspondant aux cônes de déjection, aux replats, aux changements de lit des torrents dangereux cités au paragraphe 3).

Sans objet jusqu'à présent sur le territoire communal.

5 - ZONES DE GLISSEMENT DE TERRAIN

5-1 - Zone n° 1 : elle correspond à des glissements de terrain importants.

Toute construction est interdite dans cette zone.

5-2 - Zone n° 2 : elle correspond à des risques de glissements de terrains d'activité modérée ou à des terrains de stabilité douteuse.

Les zones exposées à un risque faible ou modéré de glissement de terrain sont repérées avec l'indice rg dans les zones U et NA des documents d'urbanisme.

Les constructions dans cette zone pourront être autorisées sous réserve que le maître d'ouvrage prenne toute mesure technique, d'une part pour garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'instabilité des terrains, d'autre part pour éviter toute conséquence défavorable du projet sur les terrains environnants. Une attention particulière sera portée à l'adaptation des constructions au terrain suivant leur nature et leur importance. En particulier en matière d'assainissement et d'évacuation des eaux pluviales et de drainage, le maître d'ouvrage devra prendre toutes dispositions pour respecter, à la fois les contraintes d'hygiène et les contraintes de stabilité des terrains.

Ces mesures seront définies par une étude géotechnique dont le cahier des charges est présenté en annexe du présent règlement.

Une étude des structures des bâtiments pourra compléter l'étude géotechnique.

5-3 - Zone n° 3 : Zone sensible

Elle correspond aux terrains situés à l'amont ou à l'aval de zones en mouvements.

- terrains situés à l'amont

Aucun rejet d'eau risquant de s'infiltrer dans le terrain (eaux usées, eaux pluviales, eaux drainées), n'est autorisé dans cette zone. Il y a obligation de raccord aux réseaux existants ou, à défaut, conduite de ces eaux, par un collecteur étanche, dans un émissaire (naturel ou autre) capable de les recevoir.

6 - ZONES DANGEREUSES

(éboulements, chutes de pierres, avalanches)

6-1 - Zone n° 1 : zone à risque élevé.

Toute construction est interdite dans cette zone.

6-2 - Zone n° 2 : zone où le risque est faible ou modéré et peut être pallié moyennant des aménagements raisonnables.

Les zones exposées à un risque faible ou modéré de chutes de pierres (p ou d'avalanches (a) sont repérées avec l'indice rp ou ra dans les zones U et NA des documents d'urbanisme.

- Pour le risque de chutes de pierres à CHABOTTE et à LA PISSE

Les ouvrages de protection sont réalisés. La seule contrainte imposée est l'entretien de ces ouvrages

- Pour le risque d'avalanches

. avalanche de LA BLACHE (zone de souffle) pression de référence, 30 kPa (3 t/m²) sur une hauteur de 4 m comptée à partir du terrain naturel puis 10 kPa (1 t/m²) au dessus de 4 m.

. avalanche du GRAND BEC (zone de coulée dense en rive droite du ruisseau de CHABOTTE et zone de souffle + zone de coulée dense en rive gauche du ruisseau de CHABOTTE) - pression de référence : 20 kPa sur 4 m de hauteur.

. avalanches de CHABOTTE (zone de coulée dense et zone de souffle)

Voir feuille n° 2 au 1/2500 sur fond cadastral - pression de référence : 20 kPa sur 6 m de hauteur.

Les pressions ainsi données sont des pressions de référence spécifique à l'avalanche considérée. Il s'agit de pression frontale.

Une note technique intitulée "plan d'exposition au risque d'avalanche - Catalogue de mesure de protection. Complément décembre 1986 - Délégation aux Risques Majeurs" définit les coefficients à appliquer sur la pression de référence pour connaître la pression perpendiculaire à la pente et remontant (pression ascensionnelle) et les pressions latérales. Cette note est jointe en annexe du règlement. S'y reporter.

Le pétitionnaire devra donc prendre en compte cette pression de référence en y appliquant les coefficients définis dans la note citée ci-dessus ainsi que la direction de la poussée, la pente du terrain naturel à l'amont du projet et l'angle entre la direction de la poussée et la façade exposée.

7 - ZONES D'EFFONDREMENT

(affaissement de terrain provoqué par la rupture de la voute de cavité souterraine naturelle dans le gypse ou résultant d'anciennes exploitations minières).

Sans objet jusqu'à présent sur le territoire communal.

Grenoble, le 25 juin 1993

Annexes

PREMIER MINISTRE

MINISTRE CHARGE DE L'ENVIRONNEMENT

DELEGATION AUX RISQUES MAJEURS

PLAN D'EXPOSITION AU RISQUE

AVALANCHE

CATALOGUE
de
mesures de prévention

C O M P L E M E N T



DECEMBRE 1986

METHODE SOMMAIRE DE CALCUL DES EFFORTS PROVOQUES
PAR UNE AVALANCHE SUR UNE STRUCTURE QUELCONQUE

Le but de cette note est de proposer une méthode sommaire d'évaluation des efforts maximaux subis par une structure quelconque placée sur le trajet d'une avalanche. Le principe de la méthode est le suivant :

Appliquer des règles simples, qui permettent, après détermination d'un nombre restreint de paramètres caractérisant la dynamique de l'avalanche, d'évaluer ces efforts maximaux.

1 - ANALYSE DE L'AVALANCHE

- On distingue 2 types d'avalanches :

- les avalanches de neige dense
- les avalanches de neige poudreuse

On appliquera des règles spécifiques de calcul des efforts à chacun des types d'avalanche ; on retient cependant les mêmes paramètres pour décrire le phénomène sur le site où est placée la structure :

- U_f la vitesse du front de l'avalanche
- ρ la masse volumique moyenne de la neige dans l'avalanche
- H la hauteur de l'avalanche
- α la pente moyenne de l'écoulement

Ces paramètres sont à déterminer par le projeteur ; ils dépendent du site, de la période de retour estimée, etc., on renvoie aux références (1), (2) pour leur détermination.

Une attention particulière sera portée à l'évaluation de ces paramètres (U_f notamment), si on s'intéresse à un ouvrage situé à l'aval ou au niveau d'un obstacle, celui-ci pouvant être déjà en place (obstacle naturel, construction ancienne) ou même seulement projeté.

Soit . D , la dimension caractéristique de l'obstacle mesurée transversalement par rapport à la direction de l'avalanche

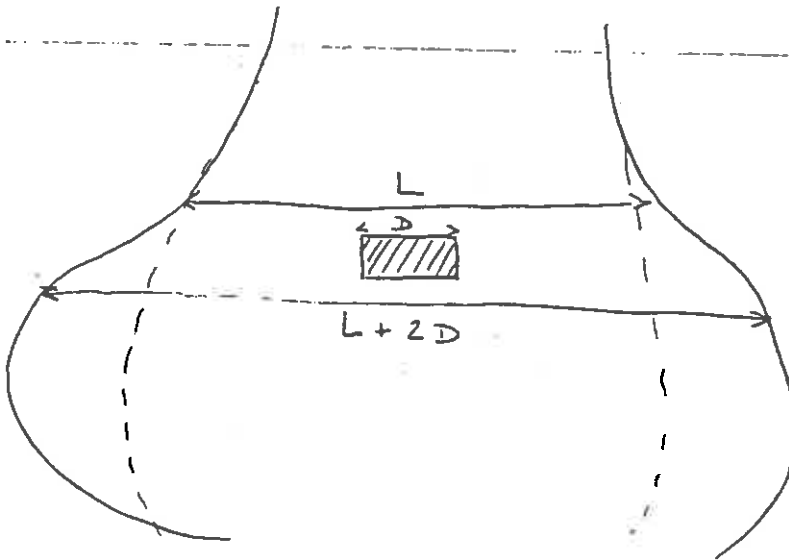
• L , la largeur de l'avalanche en amont de l'obstacle

• U_f^{amont} la vitesse de l'avalanche en amont de l'obstacle.


Deux cas peuvent se présenter :

1) La configuration du terrain permet à l'avalanche de s'élargir (terrain découvert).
On observe alors un élargissement E de l'avalanche de l'ordre de $2 D$

$$E = 2 D$$



Obstacle 

Trajet de l'avalanche sans obstacle 

Trajet réel de l'avalanche avec l'obstacle 

2) L'avalanche est canalisée :

Il se produit alors une accélération de l'avalanche au niveau de l'obstacle.

$$U_f = U_f^{\text{avant}} \cdot \frac{L}{L-D}$$

On observe aussi un sillage à l'aval de l'obstacle qui délimite ainsi une zone protégée. Les dimensions varient selon le type d'avalanche, entre deux extrêmes

- négligeable pour une avalanche de neige dense
- de l'ordre de grandeur des dimensions de l'obstacle pour une avalanche de poudreuse.

On pourra éventuellement tenir compte des effets d'accumulation de neige sur l'obstacle si les dimensions de celui-ci permettent d'envisager le blocage d'une partie importante du volume de l'avalanche.

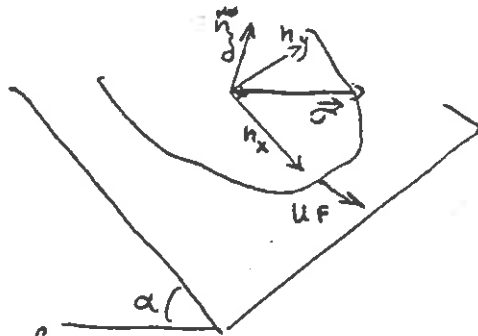
2 - REPRESENTATION DES CONTRAINTES

2.1. - Schéma général

On note $\vec{\sigma}$ la contrainte exercée sur l'obstacle, par l'avalanche, elle est fonction de la hauteur h du point de mesure dans l'écoulement ; on la décompose suivant les axes Ox, Oy, Oz conformément à la figure 1.

$$\vec{\sigma} = (K_x \vec{n}_x + K_y \vec{n}_y + K_z \vec{n}_z) P_{ref}$$

où $\vec{n}_x, \vec{n}_y, \vec{n}_z$ sont les vecteurs unitaires des axes
 P_{ref} est la pression de référence (en F)



$$P_{ref} = \frac{1}{2} \bar{\rho} U_F^2 \quad (\text{en Pa} - 1 \text{Pa} = \frac{1}{981} \text{kgf/m}^2)$$

$\bar{\rho}$ est exprimé en kg/m^3

fig.1

K_x, K_y, K_z sont des coefficients adimensionnels qui dépendent du type de l'avalanche, ils sont donnés en 2.2., et dépendent éventuellement de la hauteur h , du point de mesure, dans l'écoulement, le projecteur devra intégrer cette contrainte sur la surface de l'obstacle pour connaître l'effort maximal total.

2.2. - Calcul des coefficients adimensionnels

2.2.1. - Cas de l'avalanche dense

Les coefficients K_x , K_y , K_z , ne dépendent pas de la hauteur h dans l'écoulement, la répartition des contraintes est supposée uniforme.

- $K_x = K_\sigma K_p$

K_σ est un coefficient qui caractérise la variabilité spatiale de l'écoulement et qui prend en compte les interactions structure-écoulement ; il est difficile de le calculer, on peut cependant donner quelques indications : Soit S la surface exposée (en m^2)

$$K_\sigma(S) = \begin{cases} 5 & \text{si } S < 1 m^2 \\ 1 + \frac{10-S}{9} \cdot 5 & \text{si } 1 < S \leq 10 m^2 \\ 1 & \text{si } S > 10 m^2 \end{cases}$$

On prendra systématiquement $K_\sigma = 5$, si la présence de matériaux denses (arbres, rochers) est possible dans l'avalanche.

K_p caractérise les effets de percussion de l'avalanche sur la structure.

On prendra : $K_p = 2$

- $K_y = \pm 0,2 K_x$

Ce coefficient tient compte des pressions latérales dues à l'élargissement de l'avalanche dans la zone d'arrivée.

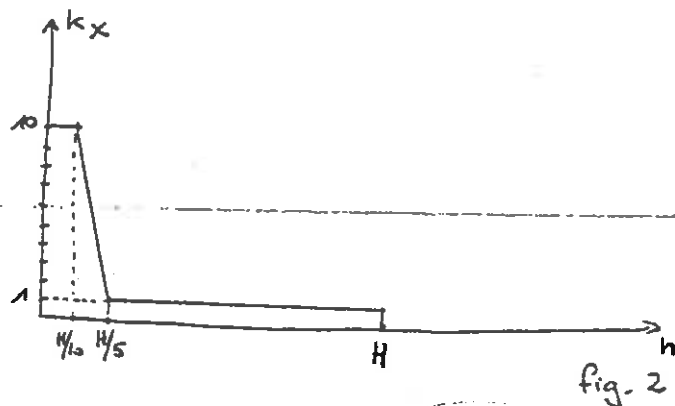
- $K_z = 0$

Remarque 1 : le coefficient $k_{\sigma}(S)$ pénalise les hétérogénéités dans une façade exposée ; pour des structures complexes des effets de résonance entre les fréquences propres de la structure et celles de l'avalanche sont possibles, une étude plus fine est alors nécessaire.

2.2.2. - Cas de l'avalanche poudreuse

Les coefficients k_x, k_y, k_z , varient avec la hauteur h dans l'avalanche, il faudra tenir compte de cette répartition non uniforme des contraintes dans le calcul de l'effort global.

- $k_x(h)$ est donnée par la figure 2



- $k_y(h)$ tient compte des effets latéraux créés par l'élargissement de l'avalanche dans la zone d'arrivée

$$k_y(h) \begin{cases} \pm \frac{k_x(h)}{5} & \text{pour des pentes } \alpha \geq 10^\circ \\ \pm \frac{k_x(h)}{2} & \text{pour des pentes } \alpha \text{ faibles} \\ & \text{(quelques degrés)} \end{cases}$$

$$k_z(h) \begin{cases} \pm 0,3 & \text{pour } \alpha \text{ faible} \\ \pm 0,8 & \text{pour } \alpha \geq 10^\circ \end{cases}$$

Remarque 2 : effet produit par un obstacle de hauteur h' , nettement inférieure à H , situé sur le parcours de l'avalanche de poudreuse.

Le calcul de la contrainte \vec{G} sur un ouvrage situé à l'aval de l'obstacle s'effectuera en prenant pour nouvelle pression de référence

$$P'_{ref} = P_{ref} \left(\frac{H}{H-h'} \right)^2$$

en tout point situé au-dessus de l'obstacle.

3 - BIBLIOGRAPHIE

- (1) - Revue de l'A.N.E.N.A.
Mars 1982, n° 28
(G. BRUGNOT, P. BEGHIN)
- (2) - Informations techniques du C.E.M.A.G.R.E.F.
Cahier n° 50, juin 1983
Cahier n° 51, septembre 1983

CAHIER DES CHARGES SOMMAIRE DE L'ETUDE GEOTECHNIQUE

Cette étude, menée dans le contexte géologique du secteur, devra définir les caractéristiques mécaniques du terrain d'emprise du projet de manière à préciser les contraintes à respecter, d'une part pour garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'instabilité des terrains et des risques de tassement, d'autre part pour éviter toute conséquence défavorable du projet sur les terrains environnants.

Dans ces buts, l'étude géotechnique se préoccupera des risques liés notamment aux aspects suivants :

- instabilité due aux terrassements (déblais et remblais) : bâtiments, accès,
- aggravation des mouvements due, soit à l'infiltration des eaux de surfaces et des eaux pluviales et de drainage, soit au rejet des eaux usées dans le sol, soit à la rupture des canalisations inaptes à résister à des mouvements lents du sol,
- définition des contraintes particulières pendant la durée du chantier (terrassements, collecte des eaux).

Une étude des structures des bâtiments pourra compléter l'étude géotechnique.

IMPORTANT

Il est conseillé au maître d'ouvrage de faire vérifier la bonne conformité du projet avec les conclusions de l'étude géotechnique auprès du bureau intervenant