PREFECTURE DE LA MOSELLE

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DE L'EQUIPEMENT DE LA MOSELLE

SERVICE DE L'AMENAGEMENT ET
DE L'URBANISME

ARRETE

N° 2000-019 DDE/SAU
en date du 21 SEPT 2000

portant approbation du Plan de Prévention du Risque "mouvements de terrain" de la commune de ROSSELANGE

LE PREFET DE LA REGION LORRAINE
PREFET DE LA MOSELLE
CHEVALIER DE LA LEGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'ORDRE NATIONAL DU MERITE

VU la loi 87.565 du 22 juillet 1987 relative notamment à la prévention des risques majeurs, modifiée par la loi 95.101 du 2 février 1995 portant sur le renforcement de la protection de l'environnement ;

VU le décret 95.1089 du 5 octobre 1995 relatif notamment à l'élaboration ou la modification des plans de Prévention des Risques (P.P.R.),

VU le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ;

VU l'arrêté préfectoral n° 99-006 DDE/SAU du 2 novembre 1999 prescrivant l'élaboration du Plan de Prévention du Risque "mouvements de terrain" sur le territoire de la commune de ROSSELANGE ;

VU l'arrêté préfectoral du 6 décembre 1999, prescrivant l'enquête publique sur l'élaboration du Plan de Prévention du Risque "mouvements de terrain" sur le territoire de la commune de ROSSELANGE ;

VU le procès-verbal de l'enquête publique qui s'est déroulée du 14 janvier 2000 au 28 janvier 2000 et l'avis du Commissaire-Enquêteur ;

VU les consultations de la Chambre d'Agriculture de la Moselle et du Centre Régional de la Propriété Forestière en date du 18 novembre 1999 ;

VU la délibération du Conseil Municipal de ROSSELANGE en date du 26 janvier 2000 ;

Sur proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture de la MOSELLE

.../...

ppr/arapross

A R R E T E

ARTICLE 1er
Le Plan de Prévention du Risque "mouvements de terrain" de la commune de ROSSELANGE est approuvé tel qu'annexé au présent arrêté.

ARTICLE 2
Ce dossier comporte :
- un rapport de présentation
- un document graphique
- un règlement.

ARTICLE 3
Le présent arrêté sera publié au Bulletin Officiel des Services de l'Etat et mention en sera faite en caractères apparents dans les deux journaux ci-après désignés :
- LE REPUBLICAIN LORRAIN
- LES AFFICHES D'ALSACE LORRAINE

ARTICLE 4
Des ampliations du présent arrêté seront adressées à :
- Monsieur le Maire de ROSSELANGE ;
- Monsieur le Sous-Préfet de THIONVILLE ;
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Equipement ;
- Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement de la Région Lorraine ;
- Monsieur le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement ;
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt ;
- Monsieur le Directeur du Service Interministériel Régional des Affaires Civiles et Economiques de Défense et de la Protection Civile ;

ARTICLE 5
Le présent arrêté sera tenu à la disposition du public :
- à la mairie de ROSSELANGE ;
- dans les bureaux de la Préfecture du Département de la MOSELLE ;
- dans les bureaux de la Sous-Préfecture de THIONVILLE ;
- dans les bureaux de la Direction Départementale de l'Equipement - 17, quai Richepance - 57036 METZ CEDEX 1.

ARTICLE 6
Le Secrétaire Général de la Préfecture de la Moselle, le Sous-Préfet de THIONVILLE, le Maire de ROSSELANGE, le Directeur Départemental de l'Equipement, sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté qui peut faire l'objet d'un recours contentieux auprès du Tribunal Administratif de Strasbourg dans un délai de deux mois à compter de sa publication.

METZ, le 21 SEPT 2000

LE PREFET

PRÉFECTURE DE LA MOSELLE

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général

Marc-André GANDENO

Direction
Départementale
de l'Equipement
Moselle
Service de
l'Aménagement et
de l'Urbanisme

Commune de
ROSSELANGE

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

MOUVEMENTS DE TERRAIN

RAPPORT DE PRESENTATION

PRESCRIPTION A.P. du 2 novembre 1999
ENQUETE PUBLIQUE du 14 au 28 janvier 2000
APPROBATION A.P. du 21 septembre 2000

SOMMAIRE

INTRODUCTION 2

1ère partie : LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES

Textes 4

Présentation du document 4
- objet
- contenu
- procédure
- modifications
- conséquences.

2ème PARTIE : LES MOUVEMENTS DE TERRAIN A ROSSELANGE

PRESENTATION GENERALE 10
- géographie
- morphologie
- géologie
- hydrologie
- géotechnique

LES MOUVEMENTS DE TERRAIN 13
- caractéristiques et localisation
- qualification du risque
- justification des dispositions du PPR

ANNEXES

I. - Recommandations sommaires pour la prise en compte du risque dans l'urbanisme 30

II - Fiches techniques « mouvements de terrain » 34

INTRODUCTION

La loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement dite loi « BARNIER » et son décret d'application du 5 octobre 1995 ont créés le dispositif juridique pour répondre aux objectifs de la circulaire en permettant la prise en compte des risques naturels dans l'urbanisme à travers la création de plans de prévention des risques naturels (P.P.R.).

Ces plans qui sont élaborés sous la responsabilité de l'Etat, remplacent les procédures existant précédemment (Plan d'Exposition aux Risques, article R 111.3. du Code de l'Urbanisme, Plan des Surfaces Submersibles, et Plan de Zones Sensibles aux Incendies de Forêts).

Des études préliminaires puis de détails concernant des possibilités éventuelles de glissements de terrains sur le territoire de la commune de ROSSELANGE ont été réalisées par ANTEA, Société d'Ingénierie et de Conseil du Groupe B.R.G.M. (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) en 1996 et 1997.

Elles ont permis de localiser des zones présentant des facteurs de stabilité particulièrement défavorables.

Une réunion s'est tenue en mairie de ROSSELANGE le 30 septembre 1999 au cours de laquelle les études et leurs conséquences ont été présentées à la Municipalité. Il a notamment été précisé qu'un **Plan de Prévention des Risques (P.P.R.)** serait élaboré.

Le P.P.R.. est instruit dans les conditions fixées par l'arrêté préfectoral de prescription en date du .....

Le présent rapport a pour but d'énoncer les caractéristiques des risques prévisibles, d'en préciser la localisation et de justifier les dispositions du P.P.R.

1ère PARTIE

LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

P.P.R.

TEXTES

Loi 95.101 du 2 février 1995
Décret 95.1089 du 5 octobre 1995

La loi du 2 février 1995 vient modifier des textes ou des codes préexistants. Elle disparaît donc pour sa mise en application derrière ces derniers.

C'est ainsi que la loi suport du PPR est la loi 87.565 du 22 juillet 1987 relative à la sécurité civile et à la prévention des risques majeurs.

En ce qui concerne l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, le texte de référence reste la loi 82.600 du 13 Juillet 1982.

PRESENTATION DU DOCUMENT

Article 40.1. de la loi 87.565 du 22 juillet 1987 : « L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations,mouvements de terrain..... ».

I. - OBJET DU PPR

Il **délimite** les zones exposées, **prescrit** les règles applicables dans chacune des zones délimitée qui peuvent aller jusqu'à l'interdiction totale de l'occupation du sol et **définit** les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre par les collectivités ou les particuliers.
Les dispositions prévues par le PPR peuvent s'appliquer aux projets nouveaux et aux constructions existantes et peuvent être rendues obligatoires dans un délai de réalisation de 5 ans éventuellement réduit en cas d'urgence.
Les travaux de protection imposés à des biens construits avant l'approbation du PPR ne peuvent dépasser 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.
A défaut de mise en conformité, le Préfet peut imposer la réalisation d'office des mesures rendues applicables par le PPR.

II. - CONTENU DU PPR

Article 3 du décret 95. 1115 du 5 octobre 1995
« le projet de plan comprend :
1. une note de présentation.....
2. un ou plusieurs documents graphiques....
3. un règlement..... ».

- la note de présentation

Elle justifie la prescription du PPR et présente le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes pris en compte, leur intensité, les enjeux rencontrés, les objectifs recherchés par la prévention des risques.

- le ou les documents graphiques ou plans de zonage

Ils délimitent les deux types de zones dont la loi permet de réglementer les usages :

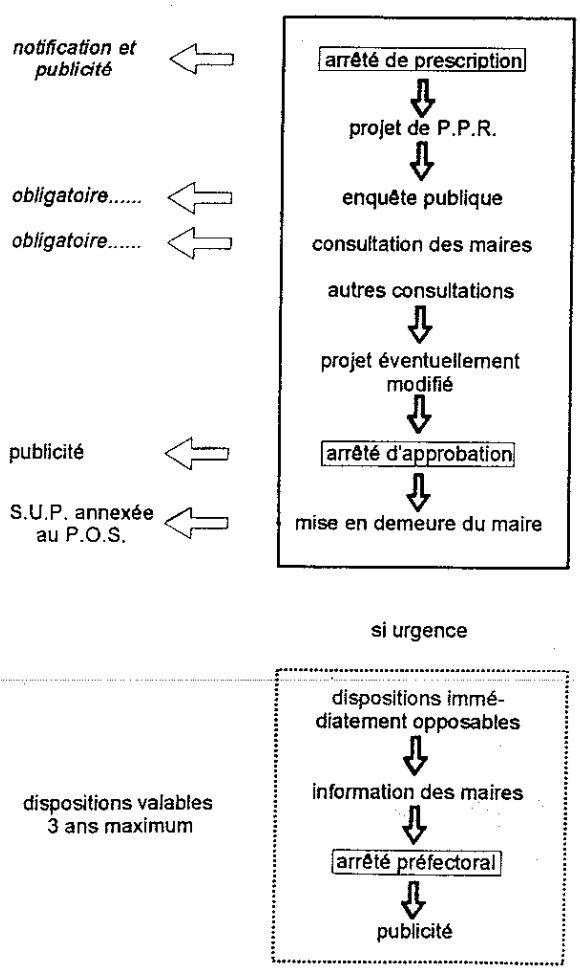
- zones directement exposées à des risques,
- zones non directement exposées mais où l'utilisation du sol pourrait provoquer des risques.

- le règlement

Il définit les règles applicables dans chacune des zones et indiquent les mesures qui :

- incombent aux particuliers ou aux collectivités,
- sont applicables aux projets nouveaux ou à l'existant,
- sont obligatoires et leur délai de réalisation.

III. - PROCEDURE DU PPR
décret du 5 octobre 1995



IV. - MODIFICATION DU P.P.R.
décret du 5 octobre 1995

Le P.P.R. traduit l'exposition aux risques telle qu'on la connaît au moment des études et dans l'état d'aménagement considéré.

IL est donc possible qu'un P.P.R. soit modifié pour tenir compte de nouveaux éléments. Cette modification interviendra alors selon la procédure prévue pour son élaboration. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent :

- une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;
- un exemplaire du plan et du règlement tels qu'ils seraient après modification avec l'indication des dispositions qui ont évolué.

L'approbation du nouveau P.P.R. emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien P.P.R.

IV. - CONSEQUENCES DU PPR

- Intégration du POS

L'article L 123.1. du Code de l'Urbanisme prévoit que le POS « prend en considération l'existence de risques naturels prévisibles » dans la délimitation des zones à urbaniser et doir « respecter les servitudes d'utilité publique » telles que le PPR.

En effet, à son approbation par le Préfet, le PPR devient une servitude d'utilité publique (S.U.P.) qu'il convient d'annexer au POS conformément à l'article L 126.1. du Code de l'Urbanisme.

Lorsque les règles du PPR et du POS divergent, il sera nécessaire de modifier le POS afin de rendre cohérentes les règles d'occupation du sol.

- Information des citoyens

- par les mesures habituelles de publicité qui s'appliquent une fois le PPR approuvé : publicité locale, consultation en préfecture et mairie ;
- à l'occasion de la délivrance des certificats d'urbanisme ;
- à l'occasion de la procédure d'information préventive instituée par l'article 21 de la loi du 22 Juillet 1987 qui prévoit que l'Etat doit notifier aux communes concernées un dossier communal synthètique (D.C.S.) sur les risques auxquels elles sont exposées.
  L'information du citoyen est alors de la responsabilité de la commune à travers un plan d'affichage et un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM).

- les conséquences en matière d'assurance

L'indemnisation des catastrophes naturelles est régie par la loi du 13 juillet 1982 qui impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages aux biens ou aux véhicules, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles.

Le non respect des règles du PPR ouvre deux possibilités de dérogation pour :

- les biens immobiliers construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur lors de leur mise en place ;
- les constructions existantes dont la mise en conformité avec des mesures rendues obligatoires par le PPR n'a pas été effectuée.

Ces possibilité de dérogation sont encadrées par le code des assurances et ne peuvent intervenir qu'à la date normale de renouvellement du contrat, ou à la signature d'un nouveau contrat. En cas de différent avec l'assureur, l'assuré peut recourir à l'intervention du bureau central de tarification relatif aux catastrophes naturelles.

2ème PARTIE

LE RISQUE « MOUVEMENTS DE TERRAIN »
à ROSSELANGE

Commune de ROSSELANGE
Plan de situation
1/100000



CHAPITRE 1 : PRESENTATION GENERALE

I. - GEOGRAPHIE

La commune de ROSSELANGE est située dans la vallée de l'Orne à environ 25 km au Nord-Ouest de METZ.
Superficie : 535 hectares.
Population : 3 255 habitants (recensement 1990)

A vocation initialement minière et sidérurgique, la commune est devenue lieu de résidence pour des populations travaillant dans les pôles d'activités de la vallée de la Moselle.

II. - MORPHOLOGIE

ROSSELANGE est située sur le versant gauche de la vallée de l'Orne, rivière qui entaille profondément le revers de la côte de Moselle.

On distingue deux types d'entités morphologiques :
- le plateau calcaire bajocien

- la vallée de l'orne dont le soubassement est constitué par :
  - les séries argileuses et marneuses du toarcien,
  - le minerai de fer du toarcien supérieur - Aalénien,
  - les marnes micacées du Bajocien.

III. - GEOLOGIE

Les principaux ensembles sédimentaires affleurant sur la commune, sont dans l'ordre chronologique de leur mise en place :

- les séries argileuses et marneuses du Lias

- les marnes à septaria et les grès supraliasiques (toarcien) qui affleurent en fond de vallée de l'Orne ;
- la formation ferrugineuse (toarcien supérieur et Aalénien) qui affleure au-dessus des series marneuses du toarcien.

- les formations carbonatées du Dogger

- les marnes micacées de Charennes (bajocien) affleurent à mi-pente à l'aplomb de l'agglomération ;
- les formations calcaires du Bajocien concernent essentiellement les versants de la vallée de l'Orne.

- les formations superficielles

- les alluvions calcaires et argileuses récentes en fonds de vallées
- les limons de plateaux
- les formations de pentes ou colluvions (éboulis calcaires).

- les matériaux d'origine anthropique qui correspondent essentiellement aux plates-formes des anciennes acieries occupant une partie de la vallée de l'Orne (zones remblayées majoritairement par des crasses d'acierie).

Ces ensembles sédimentaires sont perturbés par la présence de failles à rejets peu importants.

IV. - HYDROLOGIE

1. - Généralités

L'aquifère majeur du secteur est représenté par l'ossociation des séries calcaires du Bajocien avec le minerai de fer du Toaricen supérieur-Aalénien sous-jacent. Le réservoir complexe, fissuré et karstifié, repose sur les marnes micacées constituant le mur de l'aquifère.

Les anciennes exploitations de la Minette de Lorraine entraînent un drainage du réservoir, notamment au droit des zones dépilées ou foudroyées. Les eaux captées au niveau des points bas des mines de fer, servaient à l'alimentation en eau potable ou industrielle du bassin ferrifère, le surplus étant rejeté dans les thalwegs, et soutenant les débits d'étiage des cours d'eau.

Actuellement, on assiste à une restructuration du mode d'alimentation en eau potable des communes du bassin ferrifère en raison de l'arrêt récent des exhaures minières et de l'ennoyage consécutif des mines de fer.

A noter que quelques sources sont associées aux calcaires du Bajocien comme par exemple les sources du Bouswald qui sont utilisées dans l'alimentation en eau potable de ROSSELANGE.

Les alluvions de l'Orne constituent un aquifère qui n'est pas capté pour l'alimentation en eau potable, mais seulement par quelques puits privés.

2. - Ennoyage actuel des mines de fer

Les concessions minières intéressant la commune, appartiennent au bassin hydraulique « Sud », actuellement en cours d'ennoyage. Le débordement gravitaire attendu de cet ensemble se situe entre les cotes 173,4 et 173,5 au droit d'un exutoire unique de déversement dans l'Orne, dénommé « Tunnel de Moyeuvre ».

V. - GEOTECHNIQUE

Les formations géologiques à risques de mouvements de terrain sur le territoire de ROSSELANGE sont en raison de leurs caractéristiques géotechniques médiocres :

- le manteau d'altération associé aux formations argilo-marneuses du toarcien (marnes à septaria et grès supraliasiques) dont les caractéristiques géotechniques diminuent lorsque l'état d'altération des matériaux augmente.
- les colluvions et éboulis de pente se développant sur la formation ferrigineuse (toarcien) et sur les marnes micacées de Charennes(dogger).

Les éléments géologiques à prendre en compte dans la formation éventuelle de glissements de terrain à ROSSELANGE sont :

- la présence de séries argilo-marneuses du toarcien
- la présence et la nature du manteau d'altération (formation ferrigineuse et marnes micacées de Charennes).

Il est à noter toutefois que certains phénomènes de glissements dans les marnes micacées de Charennes en flanc de vallée peuvent être localement liés à :

- des travaux miniers ;
- des affaissements miniers résiduels après abondon des travaux ;
- l'ennoyage des mines dans le cas où les conditions topographiques autorisent un ennoyage total avec mise en charge.

Sous réserve de certaines conditions topographiques, un ennoyage partiel avec apparition de zones de suintements pourrait avoir une influence sur la stabilité des séries marneuses du toarcien.

Du fait de la géométrie des couches entourant la formation ferrugineuse l'ennoyage, même partiel, ne concernerait pas la commune de ROSSELANGE.

CHAPITRE 2 : LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

I. -CARACTERISTIQUES ET LOCALISATION

1. - Détermination des mouvements

Les principaux facteurs régissant la stabilité du sol ont été détectés par :

- recherche d'archives,
- analyse de photographies aériennes,
- utilisation de cartes géologiques,
- levers de terrains et observation de la couverture végétale,
- reconnaissance des formes (régularité des pentes, moutonnements, bourrelets, secteurs humides, plans d'arrachement),
- recherches sur le terrain des manifestations liées aux mouvements (déformations, fissures, coulées...).

2. - Typologie des mouvements

a). - Les glissements profonds régressifs

Caractéristiques des pentes du toarcien (schistes carton, marnes à septaria), ils affectent des masses de sol importantes, (au moins 4 m d'épaisseur) Ce sont les mouvements les plus fréquents dans le sillon mosellan.

Le plus souvent, ils sont très anciens et dûs aux pentes résiduelles très raides après érosion fluviale (de l'ordre de 15 à 20 %) et à l'alimentation en eau par les éboulis (cas général) ou par d'anciennes terrasses alluviales perchées (cas de Sainte Ruffine) ou par des circulations diffuses au sein des marnes, des schistes-cartons (glissement de ROMBAS - Rouge Fontaine) et des grès médioliasiques.

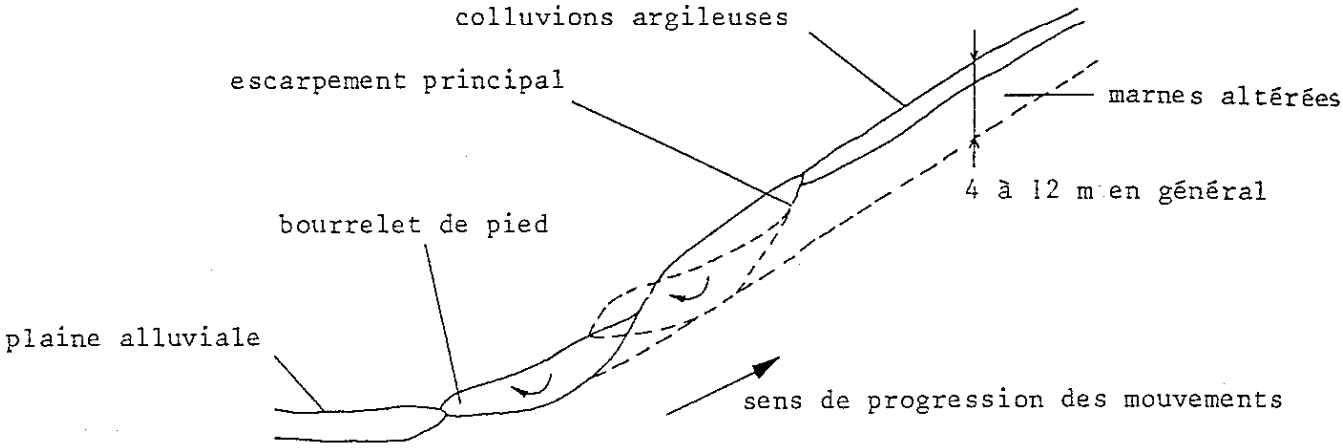
La forme la plus courante est la rupture circulaire qui affecte en premier lieu les pieds de versant avant que ne se produise une régression vers la partie supérieure.

b) - Les glissements plans ou pelliculaires

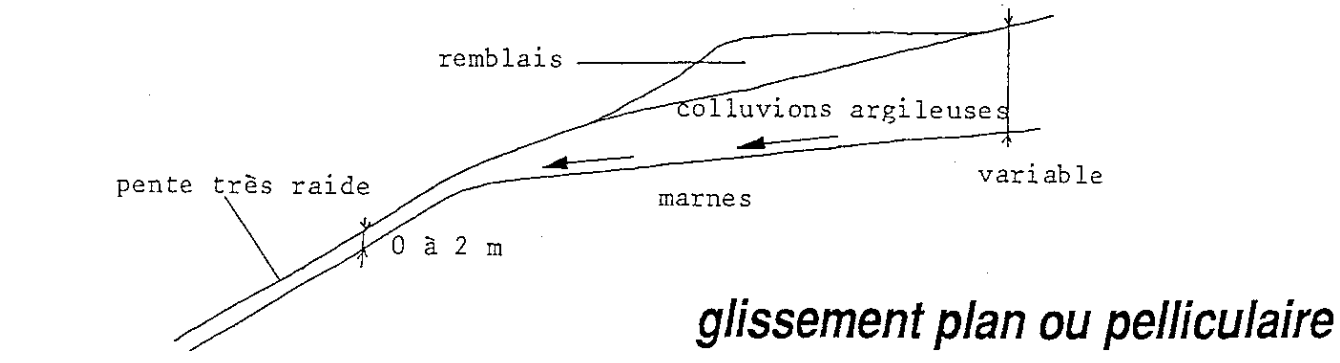
Ce sont des glissements superficiels (plan de glissement entre 0 et 2 m de profondeur). Ils se produisent, pour des pentes supérieures à 20 % sur le manteau d'altération des schistes-carton et des marnes à septaria (toarcien).

TYPOLOGIE DES MOUVEMENTS DE TERRAIN PRESENTS LE LONG DU SILLON MOSELLAN

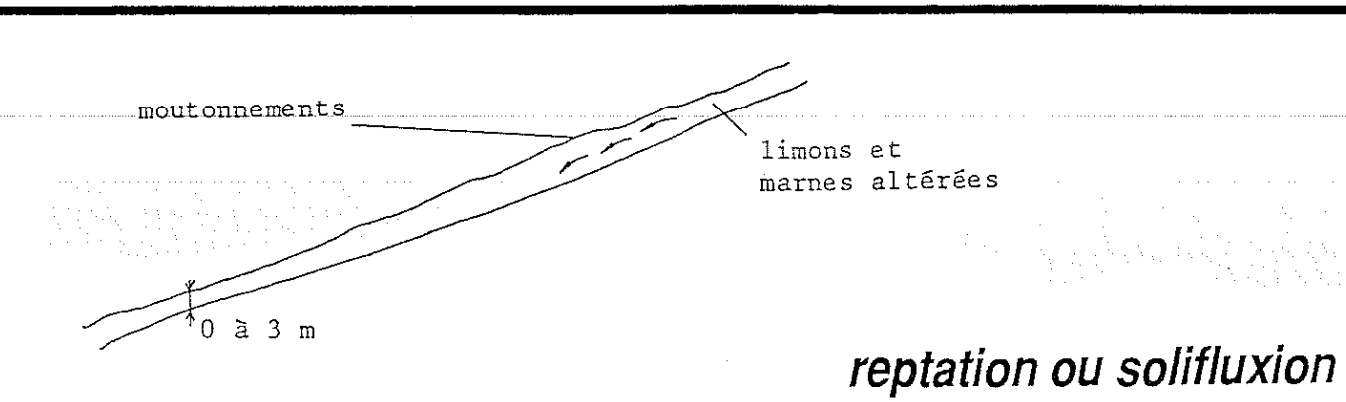
Schémas de principe



glissement profond régressif



glissement plan ou pelliculaire



reptation ou solifluxion

Dans de nombreux cas ils sont dûs à l'intervention humaine sur des pentes en équilibre précaire après surcharges (remblais) ou talutages excessifs (déblais).

Ils peuvent également se produire après un déboisement ou l'abandon en friches de terrains cultivés.

c). - Les phénomènes de replation ou solifluxion

Ils correspondent au déplacement des couches superficielles (limon et marnes altérées) ont une profondeur de 0 à 3 m au maximum et se produisent généralement dans des zones de pentes supérieures à 20 %.

Ce type de glissement est dû à la saturation du sol par les eaux d'infiltration en période hivernale et peut être fortement accentué par des cycles de gel intense ou à la suite d'une période de forte sécheresse ayant provoqué une fissuration importante en surface.

3. - Localisation

Il n'est pas recensé, sur le territoire de la commune de ROSSELANGE, de mouvements de grande ampleur type glissements circulaires actifs ou anciens ou même de glissements pelliculaires.

Les indices observés concernent essentiellement les marnes micacées de Charennes et affectent quelques murets et habitations fissurés.

Ces désordres seraient imputables essentiellement aux cycles saisonniers de tassement retrait et de gonflement affectant les terrains marneux d'assise. Il n'est pas exclu que des mécanismes lents de reptation puissent localement s'y greffer.

Les mouvements observés par observation indirecte seraient donc de **type lent et d'ampleur modeste.**

II. - QUALIFICATION DU RISQUE

Il est le résultat de la conjonction possible d'un phénomène naturel (mouvements de terrains) avec l'existence de personnes pouvant subir des préjudices et de biens et activités vulnérables.

1. - Manifestation du phénomène naturel : l'aléa « mouvements de terrain »

L'aléa représente la probabilité de manifestation du phénomène naturel.

Il est le résultat de la combinaison de l'évaluation du risque en termes statistiques et de ses paramètres représentatifs.

La carte des aléas sera donc réalisée à partir de données :

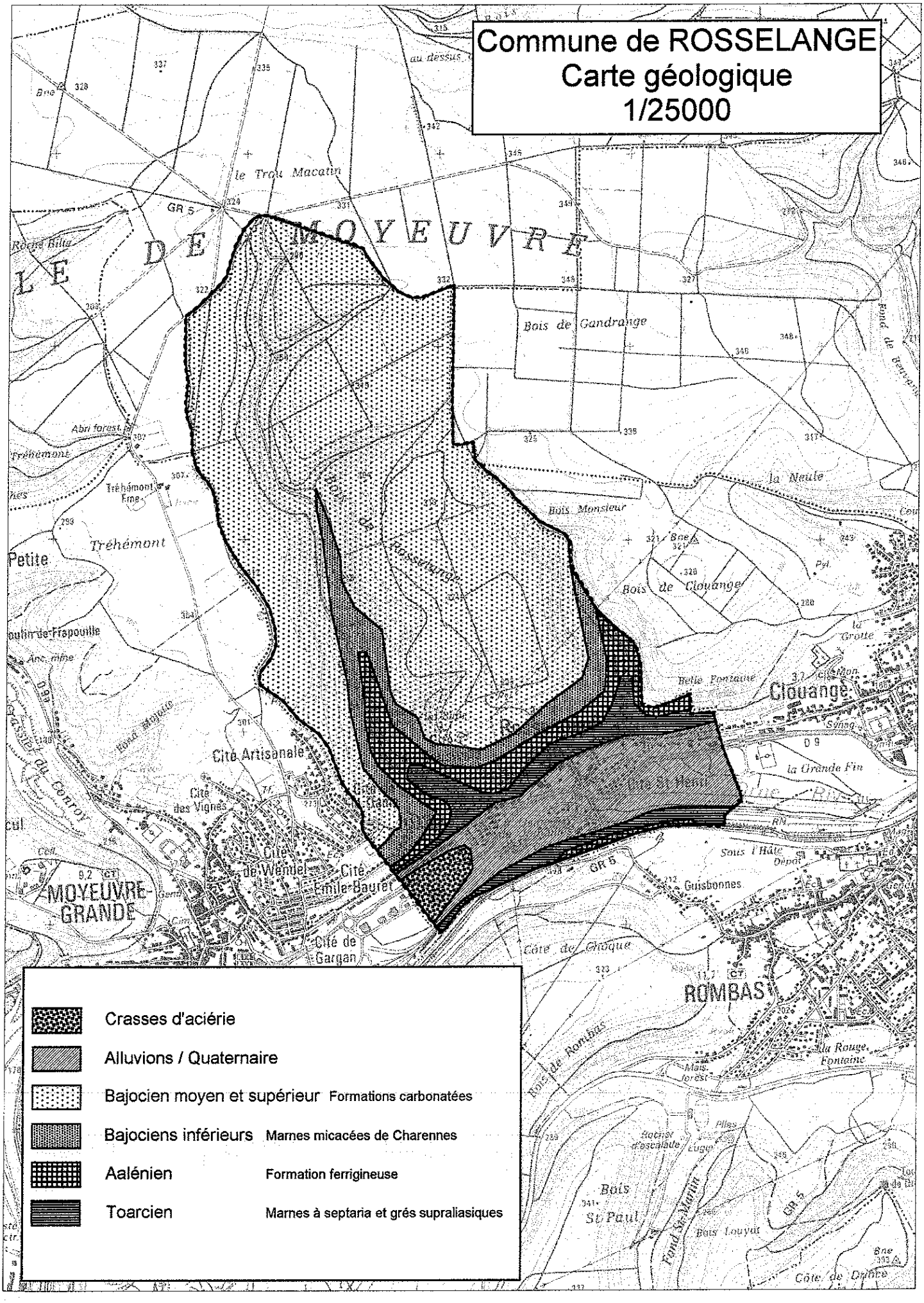
- géologiques (caractéristiques géotechniques des couches) ;
- topographiques (classes de pentes) ;
- nature et géométrie des mouvements recencés ;
- cote moyenne d'ennoyage des mines de fer et type d'ennoyage (partiel ou total avec mise en charge).

a). - Critères géologiques

Du point de vue géotechnique, il est possible de classer les différentes formations géologiques et leur manteau d'altération suivant un ordre décroissant de vulnérabilité.

1°	Formations très vulnérables	Schistes carton
2°	Formations vulnérables	Marnes à septaria Grès médioliasiques
3°	Formations vulnérables à peu vulnérables	Marnes micacées de Charennes Formation ferrugineuse (manteau d'éboulis)
4°	Formations peu vulnérables à stables	Formations carbonatées, alluvions.

Commune de ROSSELANGE
Carte géologique
1/25000



b) - Critères de pentes

Pour des pentes inférieures à 5 %, il ne semble pas exister de glissements. Il a donc été pris en considération 7 classes de pentes :

1	*< 5 %*
2	*5 - 10 %*
3	*10 - 15 %*
4	*15 - 20 %*
5	*20 - 30 %*
6	*30 - 40 %*
7	*> 40 %*

c) - Critères liés à l'ennoyage des mines de fer

L'ennoyage de l'ensemble des concessions minières des communes de MOYEUVRE GRANDE et ROSSELANGE est en cours. L'exutoire unique gravitaire de cet ensemble appartenant au bassin hydraulique « Sud » correspond au « Tunnel de Moyeuvre », aux cotes comprises entre 173,4 et 173,5.

Les hypothèses simplificatrices prises en compte, concernant l'influence possible de l'ennoyage des mines sur la stabilité des terrains argilo-marneux des versants des vallées de l'Orne et du ruisseau du Conroy, sont les suivantes :

- maintien dans le temps des communications entre toutes les mines de fer : continuité hydraulique du système ;
- faibles pertes de charge dans les mines de fer partiellement ou totalement ennoyées ;
- épaisseur de mine « ennoyable » entre le plancher des travaux et le mur des Marnes micacées ;
- répartition homogène de ces zones de suintement potentiel le long des vallées de l'Orne et du ruisseau du Conroy. En fait ces phénomènes, s'ils se produisent, seront probablement ponctuels. La cartographie est donc à ce niveau relativement pessimiste.

Le zonage probable d'ennoyage des miners de fer obtenu est le suivant :

- pas d'ennoyage des mines sur la commune de ROSSELANGE et sur la moitié Est de la commune de MOYEUVRE GRANDE (drainage gravitaire des mines) ;
- ennoyage partiel : parties Sud-Ouest et Nord-Est de la commune de MOYEUVRE GRANDE ;
- ennoyage total : extrémités Sud-Ouest et très secondairement Ouest du territoire communal de MOYEUVRE GRANDE.

d) - Autres critères

Les facteurs pluviométriques ne sont pas pris en compte du fait d'une exposition homogène de la commune .

Des facteurs hydrologiques (zones humides, venues d'eau) ont été intégrés au cas par cas lors de l'affinage de la carte des aléas.

2. - Réalisation de la carte des aléas

Elle est le résultat du développement sur logiciel informatique d'une application de cartographie multicritères.

Les données traitées son issues :

- de fichiers topographiques numériques fournis par l'Institut Géographique National.
- du fichier géologique numérisé à partir de la carte géologique au 1/50 000° de BRIEY.
- du fichier concernant le zonage probable d'ennoyage des mines de fer.

Le calcul de la carte des aléas s'effectue par un croisement des données géologiques, de pentes du terrain naturel, et relatives au zonage probable d'ennoyage des mines de fer, selon le tableau à double entrée et à quatre classes de risques ci-après :

FORMATIONS GEOLOGIQUES	ENNOYAGE	CLASSE DE PENTES EN %						
		0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 30	30 - 40	> 40
Grès supraliasiques Schistes carton - marnes à septaria	NON	1	2	3	4	4	4	4
	PARTIEL	2	3	4	4	4	4	4
	TOTAL	2	3	4	4	4	4	4
Formations ferrugineuses	NON	1	2	2	3	3	4	4
	PARTIEL	2	2	3	3	4	4	4
	TOTAL	2	2	3	3	4	4	4
Marnes micacées de Charennes	NON	1	1	2	2	2	3	4
	PARTIEL	1	1	2	2	2	3	4
	TOTAL	1	2	2	3	3	4	4
Formations carbonatées	-	1	1	1	1	2	2	2
[2]Iluvions	-	1	1	1	1	-	-	-
Crasses d'aciérie (action anthropique)	-	-	-	-	-	-	-	-

LEGENDE : 1. - aléa nul
2. - aléa faible
3. - aléa moyen
4. - aléa fort.

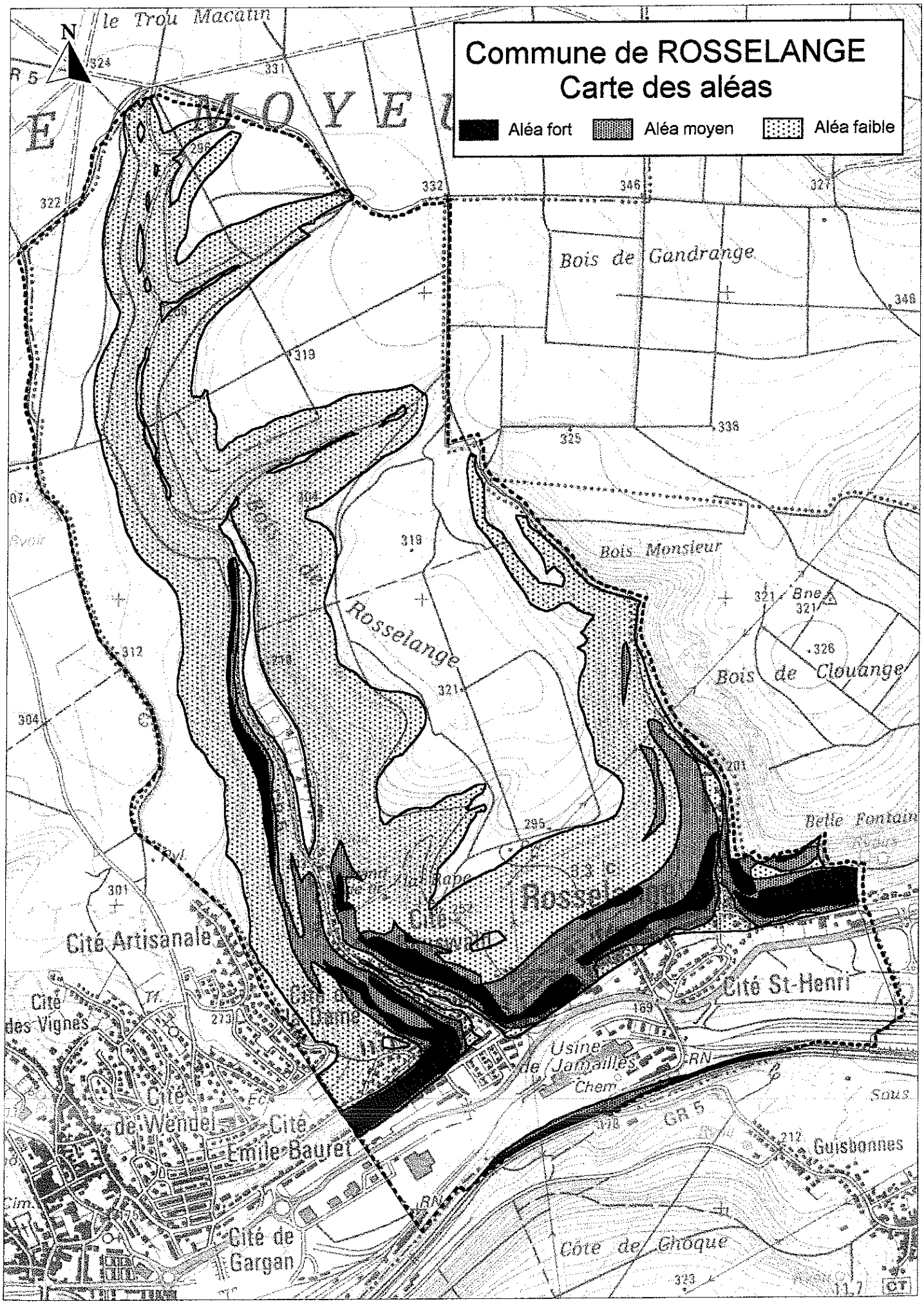
La signification des classes d'aléas choisis est explicitée dans le tableau ci-dessous :

Echelle d'évaluation de l'aléa de mouvements de terrains

	CLASSE D'ALEAS	NATURE DU PHENOMENE ET PROBABILITE D'APPARITION
ALEAS CROISSANTS	1 Aléa nul	**Zones stables actuellement et non exposées à des mouvements de terrains**
	2 Aléa faible	**Zones présentant des incertitudes sur les facteurs de stabilité sans trace de mouvements visibles.** Glissements circulaires d'extension décamétrique à probabilité moyenne à faible. Glissements pelliculaires à probabilité moyenne Solifluxion - reptation
	3 Aléa moyen	**Zones présentant des facteurs de stabilité défavorables ou des indices de mouvements anciens réactivables.** **Zones possibles d'extension des glissements**. Zones à probabilité moyenne de glissements circulaires d'ordre hectométrique. Glissements pelliculaires à forte probabilité Solifluxion - reptation
	4 Aléa fort	**Zones présentant des facteurs de stabilité très défavorables ou des indices de mouvements actifs ou récents.** Glissements circulaires actifs de moyenne profondeur (5 à 10 m) et/ou zones à forte probabilité de glissements circulaires de grande extension (d'ordre hectométrique). Glissements pelliculaires à très forte probabilité. Glissements circulaires d'extension décamétrique à très forte probabilité. Phénomènes manifestes de solifluxion - reptation.

Les crassiers d'acierie présents en fond de vallée de l'Orne, reposant pour l'essentiel sur des alluvions, ont été assimilés, dans le calcul de la carte des aléas, à leur substratum.

La carte des aléas obtenue fait, en phase terminale, l'objet de corrections (élimination de tracés aberrants, suppression de zones de superficie non significative, pondérations locales par des facteurs hydrogéologiques ou prise en compte des mouvements ou indices de mouvements observés....).


Commune de ROSSELANGE
Carte des aléas
Aléa fort
Aléa moyen
Aléa faible
N
le Trou Macaire
Bois de Gandrange
Bois Monsieur
Rosselange
Bois de Clouange
Belle Fontaine
Cité Artisanale
Cité des Vignes
Cité de Wendel
Cité Emile-Baurer
Cité de Gargan
Cité St-Henri
Usine de Jamailles
Guisbonnes
Côte de Choque
GR 5

3. - Répartition géographique des zones d'aléas

a) - zones d'aléa nul

Elles comprennent :

- les plateaux calcaires (pente inférieure à 20 %) ;
- les zones alluvionnaires de la vallée de l'Orne ;
- les versants de pente inférieure à 5 % pour les grès supraliasiques et les marnes à septaria ;
- les versants de pente inférieure à 10 % pour les marnes micacées de Charennes et inférieure à 15 % pour les éboulis sur la formation ferrugineuse.

b) zones d'aléa faible

Ces zones s'étendent essentiellement :

- sur les versants à pente comprise entre 5 et 10% pour les grès supraliasiques et les marnes à septaria ;
- sur les versants de pente supérieure à 15 % pour les éboulis de formation ferrugineuse et comprise entre 10 et 30 % pour les marnes micacées de Charennes ;
- sur les zones de matériaux d'altération sur séries carbonatées pour des valeurs de pentes supérieure à 20 %, et où les phénomènes de reptation sont possibles.

Les risques encourus sont faibles. Toutefois des travaux de terrassement dans les séries marneuses peuvent, selon les conditions hydrogéologiques, générer localement des loupes de glissement.

c) Zones d'aléa moyen

Ces zones s'étendent :

- sur les versants à pente comprise entre 10 et 15% pour les grès supraliasiques et les marnes à septaria ;
- sur les versants de pente comprise entre 5 % et 10 % pour les schistes carton ;
- sur les versants de pente comprise entre 30 et 40 % pour les marnes micacées de Charennes et supérieure à 40 % pour les éboulis de formation ferrugineuse ;

Les risques encourus sont essentiellement liés à la reptation et à la solifluxion. Des terrassements (déblais - remblais) dans les séries marneuses peuvent activer des loupes de glissement.

d) Zones d'aléa fort

Ces zones s'étendent :

- sur les versants à pente supérieure à 15% pour les grès supraliasiques et les marnes à septaria ;
- sur les versants de pente supérieure à 40 % pour les marnes micacées de Charennes

Les zones d'aléa fort se rencontrent essentiellement en pied de versant gauche de la vallée de l'Orne (talus de formations marneuses) et ponctuellement sur les marnes micacées du Vallon de Bouswald.

4. - Evaluation des enjeux liés au risque « mouvements de terrain ».

a). - Définition

La démarche consiste à hiérarchiser les zones exposées en fonction :

- de la population touchée,
- des biens et activités existants et futurs concernés.

Pour la commune de ROSSELANGE, la sécurité des personnes ne peut être menacée directement par des mouvements brutaux, mais l'interaction de l'activité humaine et de l'instabilité du sol peut engendrer des dommages économiques importants.

C'est ainsi que certaines parties urbanisées du territoire sont particulièrement menacées.

b) - Manifestation du risque et aménagement du territoire

L'importance économique des dommages est fonction :

❑ du type de mouvements éventuellement rencontrés

- les glissements profonds, de par les forces mises enjeu, peuvent aboutir à la ruine totale d'une vaste zone aménagée.
Des travaux de prévention ou de confortement nécessiteront un traitement global, techniquement et économiquement lourd dépassant largement le cadre parcellaire.

- les glissements pelliculaires, affectant des masses moins importantes, peuvent faire l'objet de travaux confortatifs avant tout aménagement.
Des interventions ponctuelles à la parcelle peuvent être suffisantes, mais les travaux restent importants (drainage, cloutage de la pente).

❑ du type d'aménagement envisagé

- les mouvements de terre, en modifiant la pente naturelle supprimant la butée de pied de glissements stabilisés ou surchargeant ceux-ci par des remblais, peuvent être un facteur d'instabilité.

- la modification des cheminements hydrauliques naturels par les constructions, l'imperméabilisation des surfaces et la concentration des eaux de ruissellement, l'assainissement individuel, sont très souvent des facteurs aggravants.

- une urbanisation parcellisée, dense et échelonnée dans le temps, peut aboutir à la création de désordres dans les constructions les plus anciennes, au moment de travaux ultérieurs.

- cette liste n'est pas exhaustive et montre la complexité des interactions.

❑ conclusion

Plus les risques de mouvements et d'instabilité des terrains sont probables, plus les restrictions aux conditions d'occupation du sol doivent être sévères.

Dans les zones sensibles, il est nécessaire que la conception de l'aménagement soit faite globalement, dès la décision d'urbaniser, et en concertation étroite avec les spécialistes de ces problèmes de mouvements de terrains.

c). - Occupation du sol

Le Plan d'Occupation des Sols (P.O.S.) de ROSSELANGE a été approuvé le 28 décembre 1998.

Sur le territoire communal, sont délimitées :

- les zones urbaines (U) construites :

  * UA : secteur d'habitat ancien à forte densité
  * UB : secteur d'habitat récent pavillonnaire
  * UC : quartiers d'habitat industriel
  * UX : secteur réservé aux activités économiques.

- la zone naturelle d'urbanisation future à court terme (INA) située en limite de MOYEUVRE GRANDE
- la zone naturelle d'urbanisation future à long terme (2NA) située dans la vallée de l'Orne.
- les zones naturelles (ND) de sauvegarde des sites et de protection contre les risques (notamment les mouvements de terrains).

d). - Les zones vulnérables

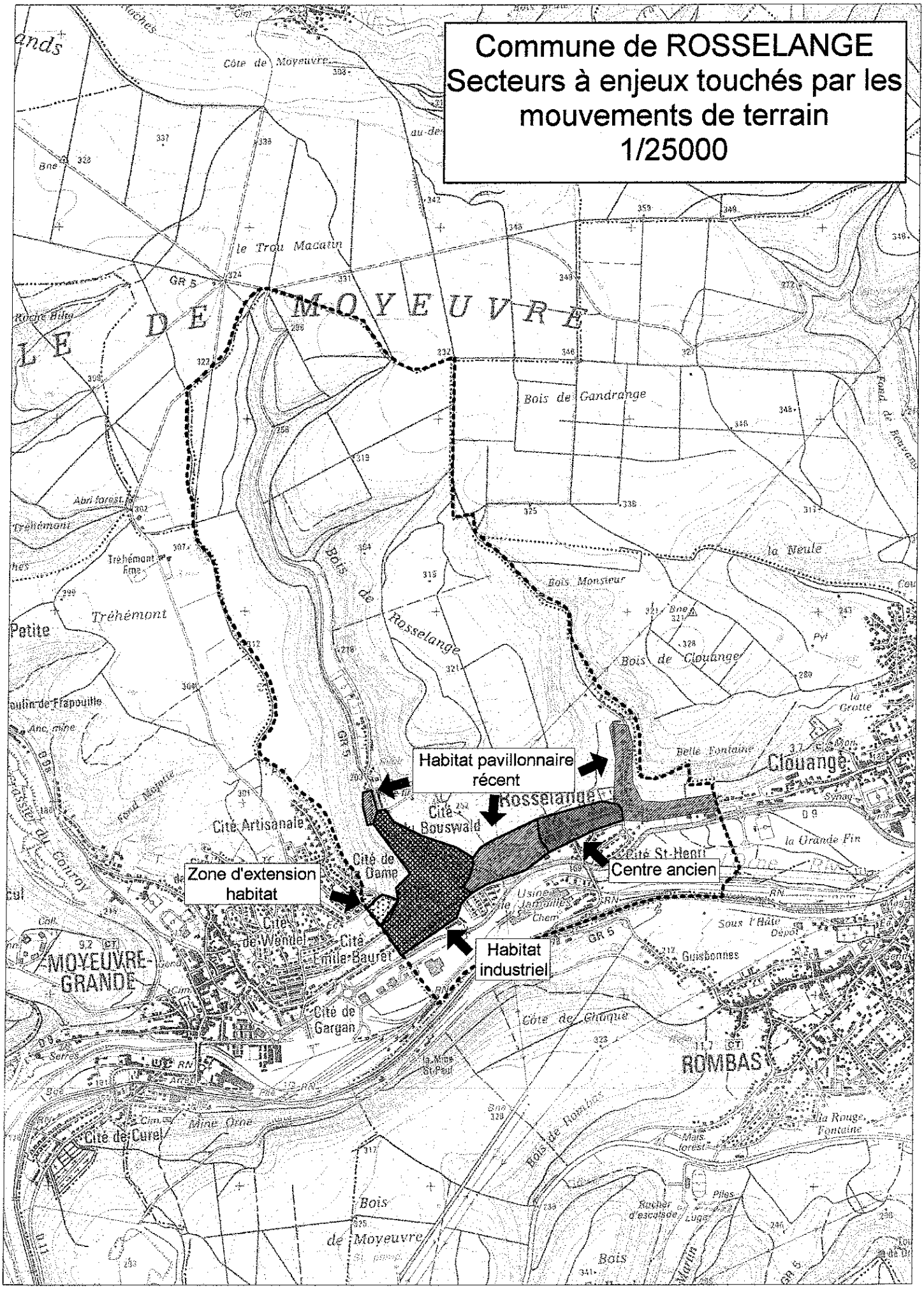
Elles ont été définies par comparaison de l'occupation du sol avec la carte des aléas "mouvements de terrain".

Ont été délimitées particulièrement :

- des zones urbaines exposées à des risques importants, où il s'agira de mettre en oeuvre d'importants travaux de confortation, à l'occasion d'éventuels projets de constructions ;

- des zones urbaines ou à urbaniser exposées à des risques moindres. L'importance des biens existants et futurs exposés demeure importante et des conditions préalables à l'occupation du sol seront définies.

Le croisement des enjeux et de l'aléa est un élement pris en compte dans la détermination du zonage P.P.R..


Commune de ROSSELANGE
Secteurs à enjeux touchés par les mouvements de terrain
1/25000
Habitat pavillonnaire récent
Centre ancien
Zone d'extension habitat
Habitat industriel
LE DE MOYEUVRE
Rosselange
Cité Bouswald
Cité Artisanale
Cité de Dame
Cité de Wendel
Cité Emile-Bauret
Cité de Gargan
Cité de Curel
Cité St-Henri
Clouange
MOYEUVRE-GRANDE
ROMBAS
Tréhémont
Petite Tréhémont
Bois de Gandrange
Bois de Rosselange
Bois de Clouange
Bois de Moyeuvre
la Neule
Bois Monsieur
la Grande Fin
Côte de Moyeuvre
Côte de Chaque
le Trou Macatin
Roche Bilay
Guisbonnes
Sous l'Haie
la Grotte
Belle Fontaine
Usines Jamailles
Mine Orne
Mine St-Paul
Bois de Ronchis
Fond de Rouvroy
Fond Maguette
Ruisseau du Conroy
GR 5
RN

III. - JUSTIFICATION DES DISPOSITIONS DU P.P.R.

Compte-tenu de ce qui précède, le territoire de ROSSELANGE a été divisé en trois types de zones :

- une zone rouge (R) très exposée ;
- des zones oranges (O) exposées à des risques moindres et différenciées en fonction de leur intensité et du degré de vulnérabilité ;
- une zone blanche dépourvue de risques prévisibles.

1. - la zone rouge (R)

Il s'agit d'une zone à très haut niveau de risques, présentant des facteurs de stabilité très défavorables ou des indices de mouvements actifs et récents.

Afin de ne pas accroître le niveau d'endommagement, toute occupation et utilisation du sol sont INTERDITES dans les zones rouges du P.P.R., qui concernent les secteurs naturels non aménagés. Dans les secteurs déjà bâtis, seules seront autorisées les extensions et annexes de faible emprise ne mettant pas en jeu des volumes de terrassements importants et qui feront l'objet d'études géotechniques.

2. - les zones oranges (O)

Les terrains inclus dans ces zone sont soumis à des risques dont la probabilité d'apparition est plus ou moins forte.

Il a été défini des sous-zonages prenant en compte le degré d'intensité du risque et de vulnérabilité des biens exposés. Il s'agit des secteurs :

O 1 : les risques demeurent importants ;

O 2 : les risques sont moindres.

L'occupation et l'utilisation du sol sont REGLEMENTEES dans les différents secteurs. Des mesures confortatives sont à respecter aussi bien pour les biens et activités existants que futurs.

La zone O1 exposée à un risque non négligeable, admettra tout type de construction qui devra faire l'objet, soit d'une étude géotechnique, soit respecter des distances d'implantation par rapport aux limites parcellaires (règle 2 H + 4 m).

La zone O2 exposée à des risques faibles mais qu'il convient de ne pas négliger, admettra tout type de construction. Une reconnaissance des sols déterminera la nature des techniques à mettre en oeuvre.

3. - la zone blanche

Cette zone couvre le reste du ban communal. Le risque de mouvement de terrain y a été jugé acceptable ou inexistant.

Elle ne possède pas de règlement, car il n'y a pas lieu d'y prescrire des mesures de prévention ou de protection.

ANNEXE I

RECOMMANDATIONS SOMMAIRES POUR LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE "MOUVEMENTS DE TERRAIN" DANS L'URBANISME

ZONES A RISQUE NUL

Dans les zones alluvionnaires de la vallée de l'Orne, ou dans le fond des vallées affluentes, une reconnaissance géotechnique légère (sondages à la pelle mécanique, sondages pénétromériques ou pressiométriques) peut précéder les aménagements éventuels.

Sur les zones de plateaux, il appartient de procéder à une reconnaissance géophysique légère (V.L.F., sondages électriques : panneau électrique ou balayage des résistivités, sismique réfraction, microgravimétrie) en vue de détecter les cavités naturelles (karsts, avens, dolines) ou artificielles (anciennes mines de fer, tunnels et galeries) pour réaliser des aménagements de grande extension.

Sur des concessions minières récemment abondonnées, des forages de reconnaissance sont recommandés pour des aménagements de grande ampleur (lotissements, Z.A.C....).

ZONES A RISQUE FAIBLE

Ces zones feront l'objet de reconnaissances géotechniques légères (sondages à la pelle mécanique, sondages pénétrométriques ou pressiométriques) préalablement à tous travaux d'importance.

Les mesures confortatives préventives suivantes peuvent être prises :

- drainages superficiels ;
- reboisement des versants. La végétation, et en particulier les systèmes racinaires des arbres, a une action stabilisatrice importante tant en ce qui concerne le fluage que les glissements éventuels. Cette solution doit être adaptée au cas par cas, compte-tenu des problèmes de tassements saisonniers à proximité de constructions, pouvant être liés aux cycles d'évapotranspiration engendrés par les végétaux.

Les fondations sur la formation ferrugineuse ou sur les séries calcaires doivent autant que possible rejoindre le substratum sain au travers du manteau d'altération ou d'éboulis.

ZONES A RISQUE MOYEN

Tout projet dans ces zones doit passer par une reconnaissance géotechnique impérative comprenant des sondages à la pelle mécanique (concernant les matériaux d'altération superficiels et les circulations d'eau éventuelles dans ce manteau) et des sondages de reconnaissance pressiométriques (reconnaissance du substratum, de l'épaisseur et de la qualité des matériaux altérés sus-jacents, ainsi que des niveaux piézométriques).

Selon l'ampleur des projets, une instrumentation avec mise en place d'inclinomètres peut répondre à des indéterminations quant à la stabilité de certaines pentes.

Dans tous les cas, la réalisation de terrassements doit se faire en évitant un talutage trop raide des terrains et une surcharge trop forte de ceux-ci (remblais).

Les fouilles dans les marnes micacées doivent être protégées de l'action de l'air par blindage.

Les drainages, dans le but de réduire la teneur en eau des matériaux en surface et en profondeur et, par conséquent, d'augmenter la résistance au cisaillement, doivent être prévus. Ils peuvent être réalisés par captage des eaux de sources à leur émergence et leur évacuation par canalisations lorsque le problème se présente, mais également au cas par cas par masques, éperons, tranchées, parois drainantes ou drains type drains siphons (solutions profondes).

A noter que, pour les zones à risque moyen mais également faible, des fondations chaînées peuvent s'avérer nécessaires notamment pour prévenir les phénomènes de tassement-retrait et de gonflement des terrains argileux et marneux. Ce point devra être examiné au cas par cas.

ZONES A RISQUE FORT

Ces zones sont non constructibles dans les secteurs non aménagés. Il se peut cependant que, par nécessité absolue, certains éléments d'équipement soient implantés au sein de périmètres à risque élévé. Dans ce cas, toutes les mesures exposées dans le cadre des zones à risques moyens s'appliquent, mais aux dispositifs préventifs divers peuvent s'ajouter des procédés purement mécaniques à envisager au cas par cas, après étude géotechnique :

- murs de soutènement, palplanches, clouages ;
- fondations profondes sur pieux avec chaînage, atteignant un substratum marneux sain ;
- reprofilage des pentes.

Ces solutions s'avérant très rapidement onéreuses, d'autres techniques spécifiques peuvent être mises en oeuvre telles que :

- lyres de dilatation (ou tranchées remplies de matériaux sableux ou graveleux roulés) en ce qui concerne les gazoducs ou oléoducs ;
- conduites souples en polyéthylène ou fonte ductile, pour les réseaux A.E.P. ou d'eaux usées (de façon à accompagner, avec une certaine marge de tolérance, les mouvements).

Pour les secteurs déjà aménagés, pourront être tolérées des constructions individuelles légères (extensions de bâtiments existants, garages,.....) de faible emprise et ne mettant pas en jeu des volumes de terrassements importants. Dans ce cas, des études géotechniques préalables devront justifier la faisabilité des projets.

Dans tous les cas (secteurs déjà aménagés ou non), les projets impliquant des terrassements importants (Z.I., Z.A.....) ou la mise en oeuvre de structures lourdes modifiant de façon sensible les équilibres naturels des terrains sont exclus.

ANNEXE II

FICHES TECHNIQUES
"MOUVEMENTS DE TERRAIN"

MURS DE SOUTENEMENT

Objectif

Recréer une butée du pied à une pente, équivalente à celle du terrain que l'on désire terrasser.

Matériel nécessaire

Varie en fonction du type de mur envisagé :

- mur-poids en béton coulé sur place
- mur préfabriqué
- mur modulaire type PELLER ou EVERGREEN par exemple.

Réalisation

La réalisation des murs de soutènement est bien connue des Maîtres d'oeuvre et des Entreprises et a fait l'objet de nombreuses recommandations techniques.

Il faut cependant rappeler ici la spécificité du soutènement en terrain instable :

- il faut s'assurer que la stabilité de la pente pourra être acquise pendant toute la durée de la construction du mur ;
- le dimensionnement du mur doit tenir compte des efforts développés par la masse de sol instable à l'arrière, qui sont beaucoup plus importants que ceux dus à la poussée des terres normales prises en compte habituellement ;

- même si le mur est largement dimensionné, il n'assure la butée d'une masse bien définie de sol. Au-delà d'une longueur critique de pente instable à l'arrière du mur, qu'il est possible de calculer, le glissement passera au-dessus de ce dernier.

En conséquence, la réalisation d'un tel ouvrage nécessite une étude géotechnique approfondie faite par un spécialiste.

TRANCHEES DRAINANTES

Objectif

Collecter les circulations d'eau se produisant au sein d'une masse de sol instable, de façon à éviter des pressions hydrostatiques trop élevées.

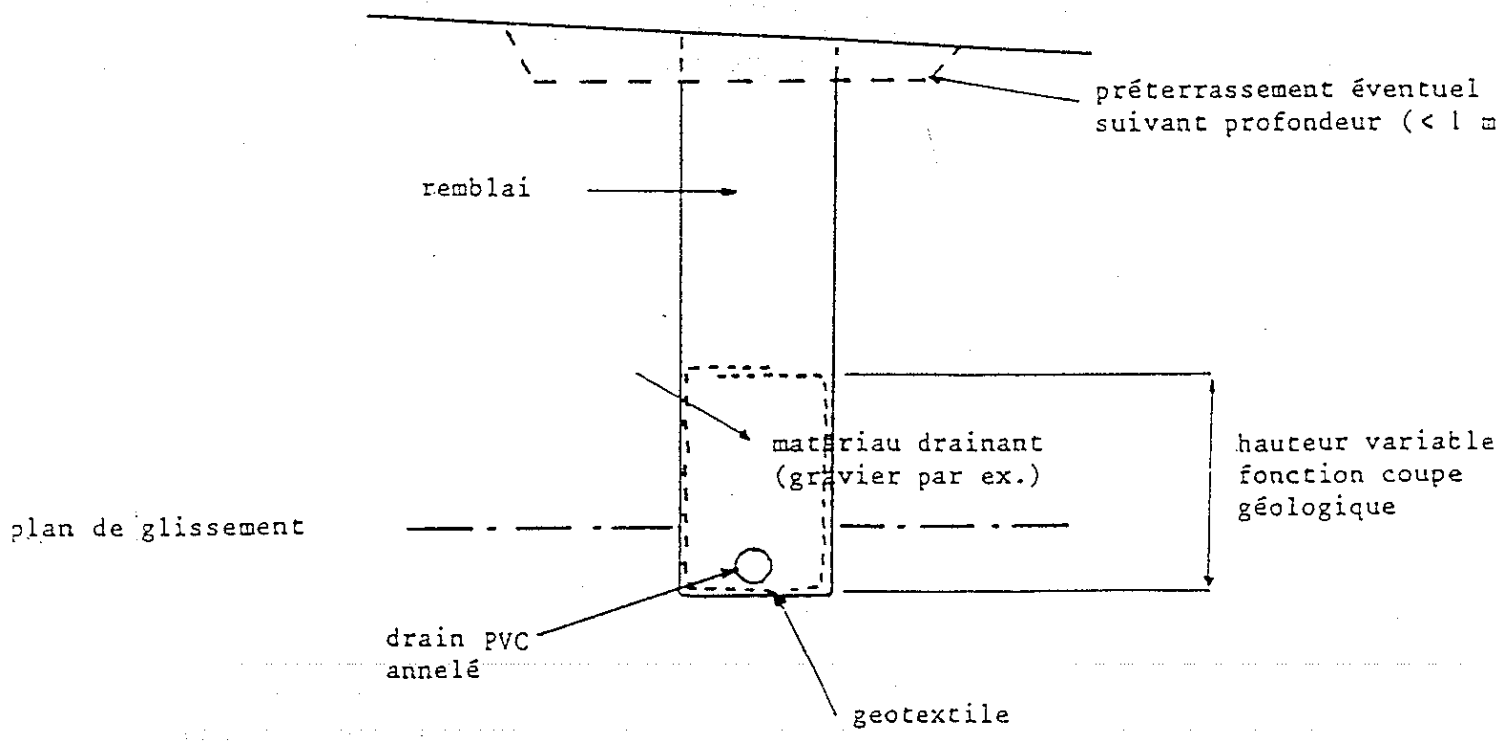
Matériel nécessaire

Il faut utiliser une pelle mécanique pour que le coût des travaux reste acceptable ce qui limite l'emploi de cette méthode à des glissements de moins de 6 mètres d'épaisseur.

Par ailleurs, on devra utiliser des blindages métalliques pour assurer la tenue des fouilles.

Réalisation

Vue en coupe



Le remblaiement de la tranchée doit se faire à l'avancement. La longueur de tronçon ouvert est fonction du nombre de blindages utilisés sur le chantier mais ne doit pas dépasser 10 m.

La tranchée ne doit pas rester ouverte en fin de journée.

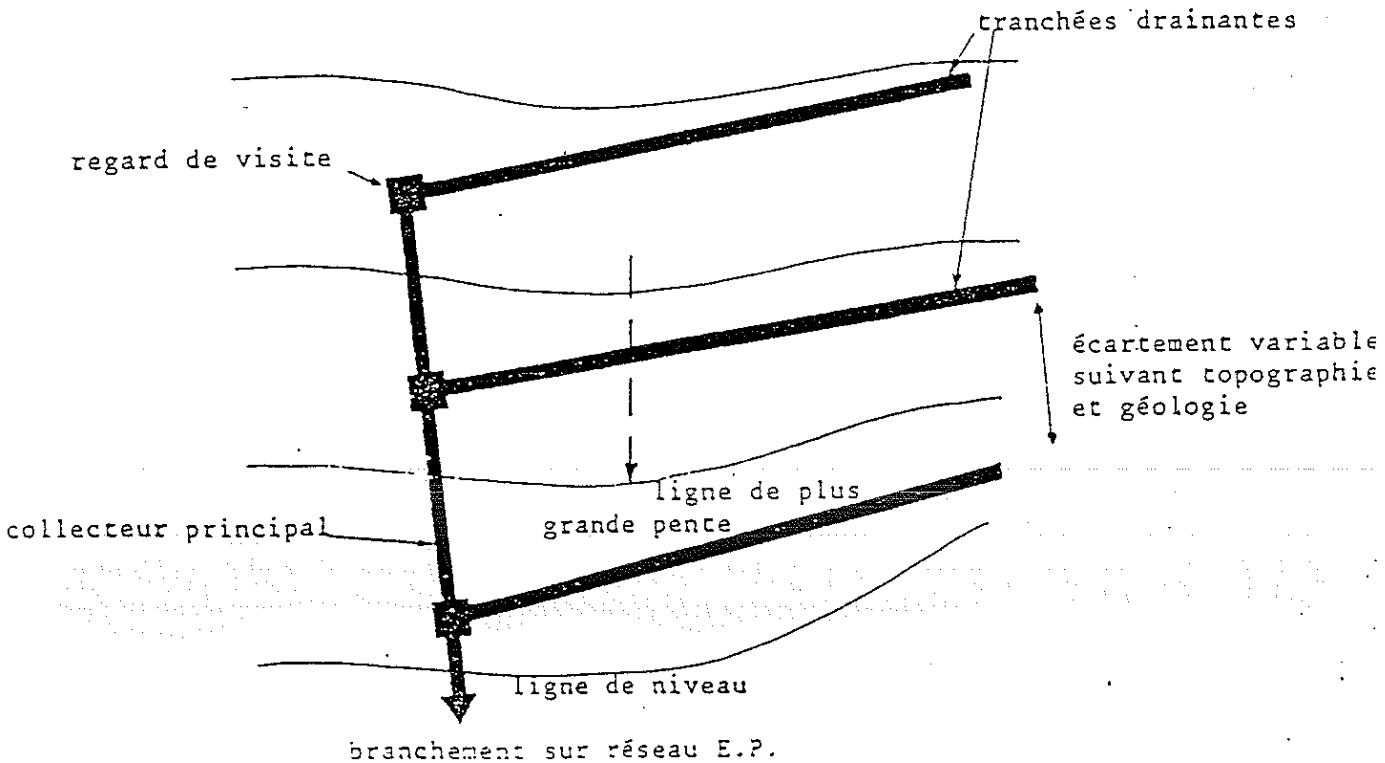
Son efficacité est d'autant plus grande qu'elle se rapproche des lignes de niveau, mais en même temps le risque de rupture s'accroît.

Il faut donc rechercher pour chaque site la direction optimale par rapport à la ligne de plus grande pente à donner aux tranchées.

Entretien

Les débits d'écoulement dans ces tranchées seront très faibles, du fait de la faible perméabilité des sols. Aussi doit on pouvoir curer les drains régulièrement. Pour celà il faut prévoir des regards de visite au plus tous les 50 mètres et à chaque embranchement ou changement de direction.

Vue en plan



EPERONS DRAINANTS

Objectif

Assurer la stabilité d'un talus de fouille définitif ou provisoire en drainant les circulations d'eau dans le sol à l'arrière du parement.

Matériel nécessaire

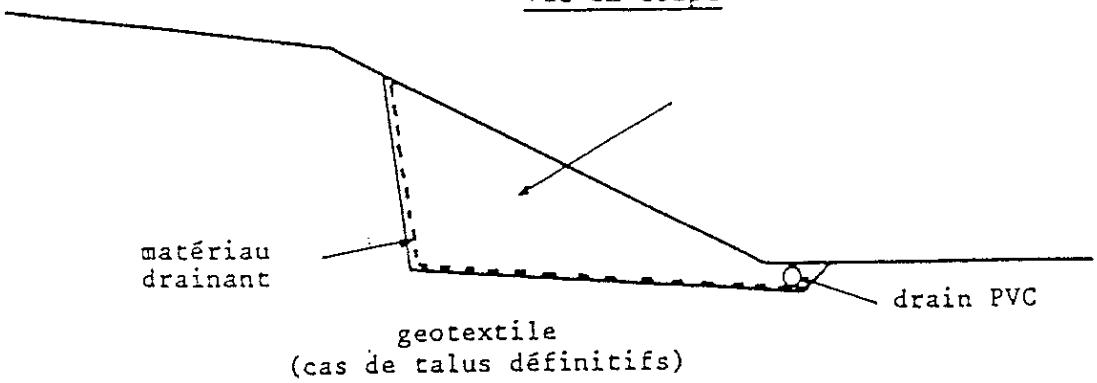
On utilise le matériel réalisant les terrassements de la fouille, le plus souvent une pelle mécanique.

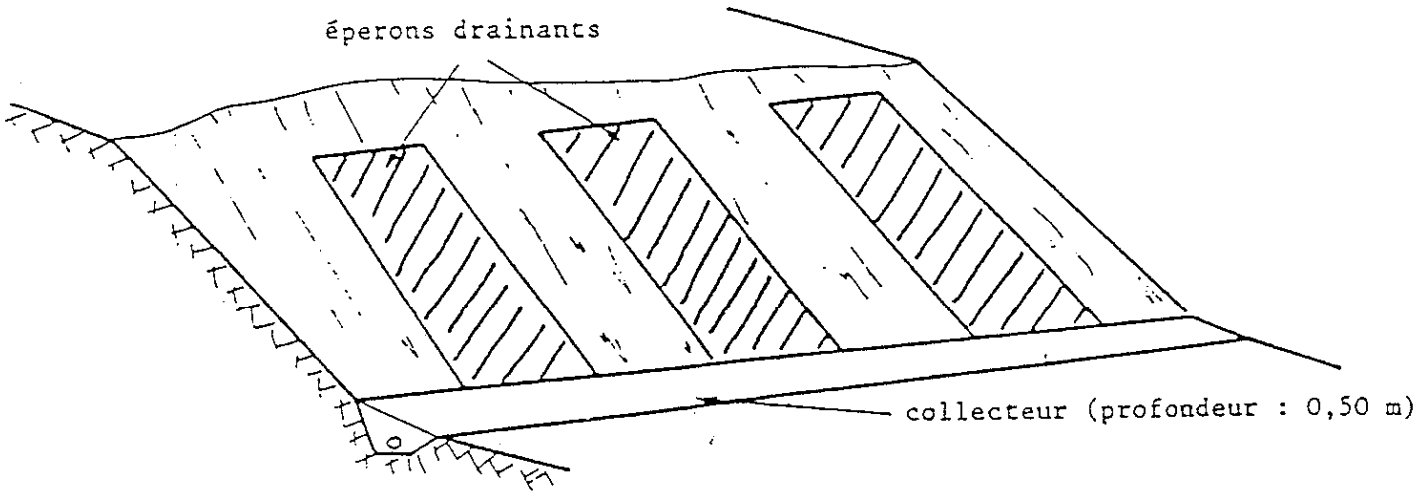
Réalisation

Les éperons devant jouer un rôle stabilisateur, il est souhaitable qu'ils soient réalisés au fur et à mesure de l'avancement des terrassements.

Compte-tenu de la pente des talus (1 de hauteur pour 2 de base) et des possibilités des engins de terrassement, les éperons auront une géométrie proche de celle donnée ci-après

Vue en coupe





En théorie l'écartement des éperons devrait être au maximum de 2 fois leur profondeur par rapport au parement, soit au maximum 8 à 10 mètres, mais il peut être beaucoup plus petit si la stabilité du talus l'exige.

Entretien

Dans le cas de talus définitifs, il est préférable de réaliser des regards de visite sur le collecteur pour pouvoir le nettoyer.

MASQUES DRAINANTS

Objectif

Assurer la stabilité de la fouille en augmentant les capacités de résistance du talus au glissement.

Il est le plus souvent utilisé pour des talus définitifs, où il joue alors aussi un rôle de protection du sol vis à vis des intempéries et permet de réaliser des talus de pente plus élevée.

Il peut être mis en oeuvre, après la réalisation d'éperons drainants dans le cas où ceux-ci s'avèrent insuffisants.

Matériel utilisé

Le matériel habituel de chantier, pelle mécanique et chargeur.

Réalisation

Les matériaux utilisés sont des matériaux drainants et frottant :

- graves de rivière ou calcaire concassée
- laitiers.

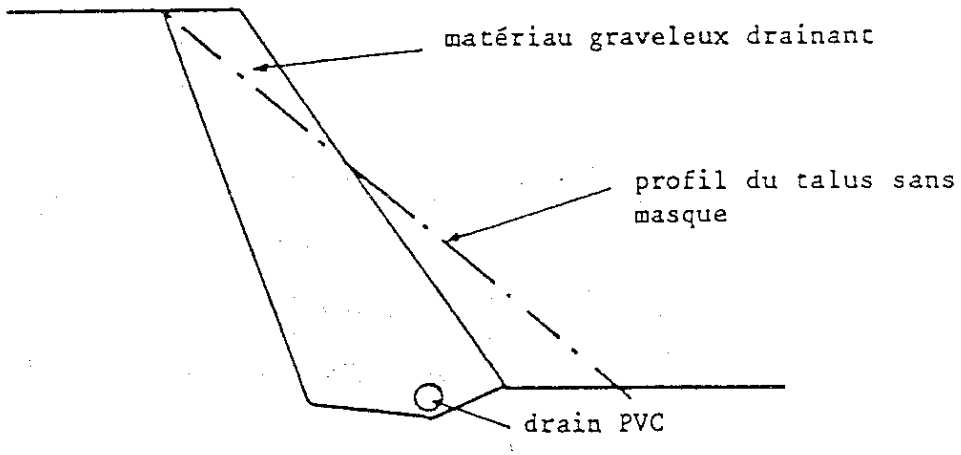
Ils doivent avoir très peu de particules fines. Dans certains cas, il a même été utilisé des blocs calcaires posés les uns sur les autres. L'utilisation de laitiers n'est à recommander que pour des masques épais (au moins 2 mètres) car ceux-ci font prise en présence d'eau et deviennent plus fragiles au cisaillement si leur épaisseur est faible.

Le talus étant terrassé suivant une pente supérieure à la limite de stabilité, il faut réaliser le terrassement par tranches et mettre en place le masque à l'avancement.

L'eau drainée par celui-ci est évacuée par un drain en PVC placé à sa base.

Il est nécessaire de s'adresser à un geotechnicien pour calculer les dimensions précises du masque lorsque celui-ci est prévu dans un projet d'aménagement.

Coupes



Entretien

Si la granulométrie du matériau a été bien choisie, les risques des colmatages sont minimes et de ce fait cet aménagement ne demande pas d'entretien.

DRAINS SUBHORIZONTAUX

Objectif

Drainer des horizons aquifères qui ne peuvent l'être par des tranchées drainantes, soit parce qu'ils sont trop profonds, soit parce que le terrassement en surface est impossible du fait de l'occupation du sol.

Matériel utilisé

Il s'agit d'un matériel spécial de sondage soit à l'air comprimé, soit au tricône, dont l'encombrement et le mode de déplacement doivent être adaptés aux conditions particulières d'accès à chaque site, à la longueur des drains et à la nature du sol, ce qui nécessite le recours à une Entreprise spécialisée.

Réalisation

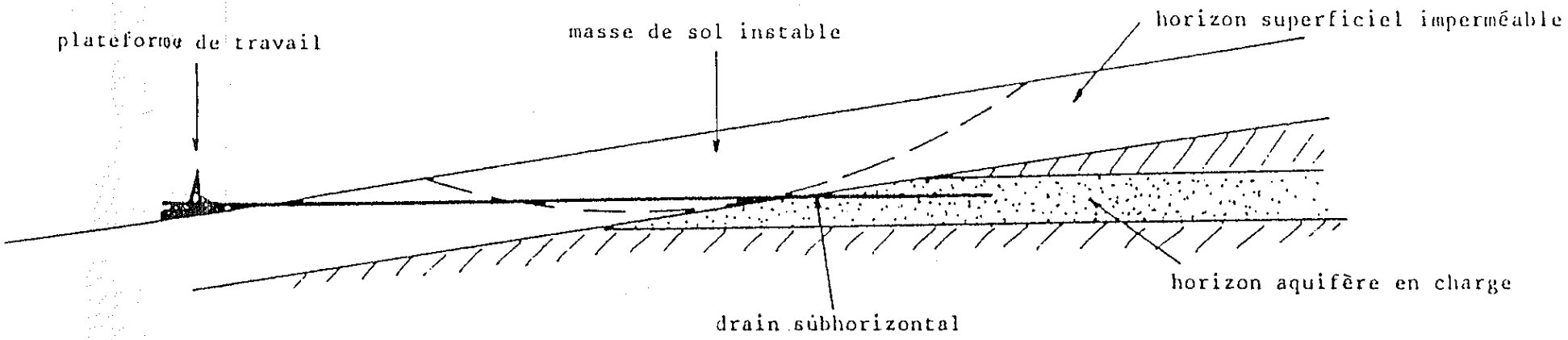
Cette méthode n'est possible que si le matériel de forage peut être mis en place en contrebas de la zone à drainer (sinon, il faut réaliser un puits d'au moins 2,5 m de diamètre, descendu suffisamment profond pour que l'on puisse drainer gravitairement l'horizon aquifère, et dans lequel on met en place une sondeuse de petite dimension ce qui renchérit considérablement le coût des travaux).

La mise en station de la sondeuse ne doit pas nécessiter la réalisation de terrassements qui pourraient compromettre la stabilité du versant.

Le forage doit avoir une pente suffisante :

- pour permettre l'autocurage des drains
- pour compenser l'effet du poids des types pour les grandes longueurs.

Exemple d'utilisation de drains subhorizontaux



En général, on essaie d'avoir une pente moyenne de l'ordre de 5 %.

Les drains utilisés sont en PVC. Leur diamètre varie entre 50 et 80 mm. Ils peuvent être enrobés d'un manchon jouant le rôle de filtre (le plus souvent en fibre de coco ou en textile non-tissé) pour éviter le colmatage et doublé d'un tube métallique crépiné d'1 " de diamètre en cas de risque d'écrasement du PVC.

La détermination des points de forage et de la longueur des drains nécessite une bonne connaissance de la position des différentes couches géologiques et de l'occupation du sol (réseaux enterrés, canalisations ...).

L'évacuation des eaux collectées doit être soigneusement étudiée pour éviter de provoquer de nouveaux désordres à l'aval par infiltration ou ruissellement.

Entretien

Ces drains peuvent se colmater très rapidement, le plus souvent par dépôts calcaires ou ferrugineux dont les eaux drainées sont très chargées.

Ils doivent donc faire l'objet d'un entretien préventif régulier.

CLOUTAGE

Objectif

Augmenter la résistance au cisaillement du sol par l'inclusion d'éléments traversant la surface de glissement.

Matériel nécessaire

Variable suivant le type d'inclusion réalisé. Les méthodes les plus couramment utilisées dans la région sont :

- le battage de pieux en bois au moyen d'une sonnette montée sur une grue ;
- le battage de profilés métalliques ;
- la réalisation de pieux beton à chemise métallique perdue.

Ces trois méthodes nécessitent l'utilisation d'un matériel lourd spécifique.

- la réalisation de micropieux ou d'ancrages qui peuvent être faits avec du matériel de petit gabarit.

Dans tous les cas, il est nécessaire de passer par une Entreprise spécialisée.

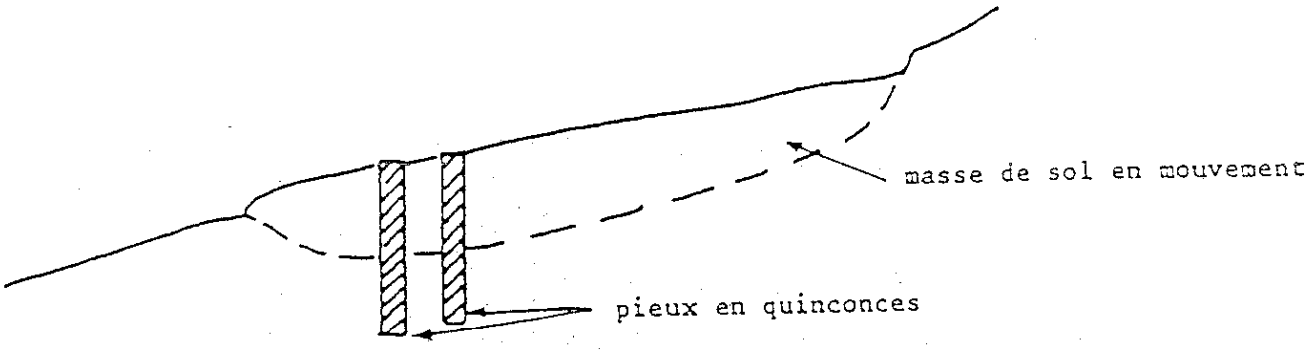
Réalisation

Les pieux et profils battus permettent de traiter des zones instables ayant jusqu'à 5 à 6 m d'épaisseur.

Il faut s'assurer avant d'entreprendre ce genre de travaux qu'il ne risque d'y avoir refus de battage sur un horizon géologique trop dur avant d'avoir obtenu une fiche suffisante et que les vibrations engendrées par le battage ne peuvent provoquer des désordres dans des ouvrages ou constructions voisins.

Les pieux betons ont été utilisés pour servir de butée. Afin d'augmenter leur résistance et leur raideur, on les coule à l'intérieur de tubes métalliques perdus de forte épaisseur (en général des tuyaux pour oléoduc).

Implantés en rideau discontinu en pied de glissement ils jouent alors le même rôle qu'un mur de soutènement.

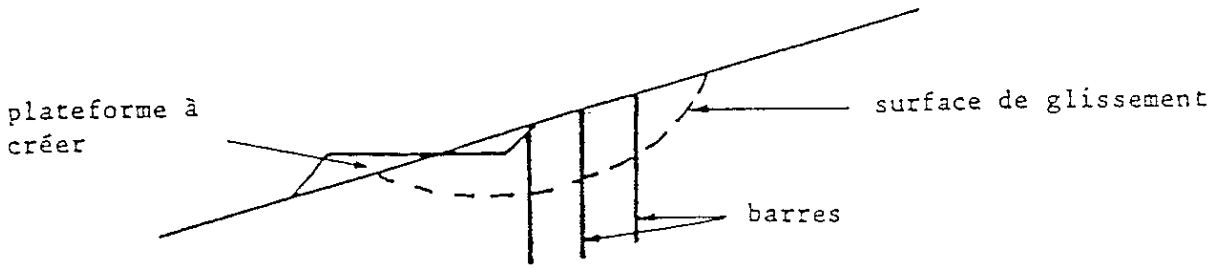


Le cloutage par barres métalliques est réservé à la stabilisation de talus ou de glissements d'ordre décamétrique mobilisant une épaisseur de sol de 2 à 3 mètres.

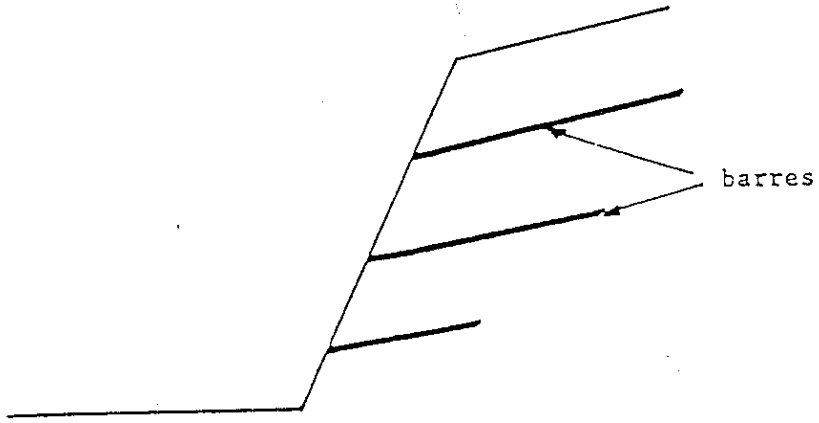
La mise en place des barres peut être effectuée :

- par forage préalable avec scellement au terrain par un mortier de ciment injecté ;
- par battage direct de la barre dans le sol ;
- par lançage au moyen d'un jet de coulis de ciment à haute pression.

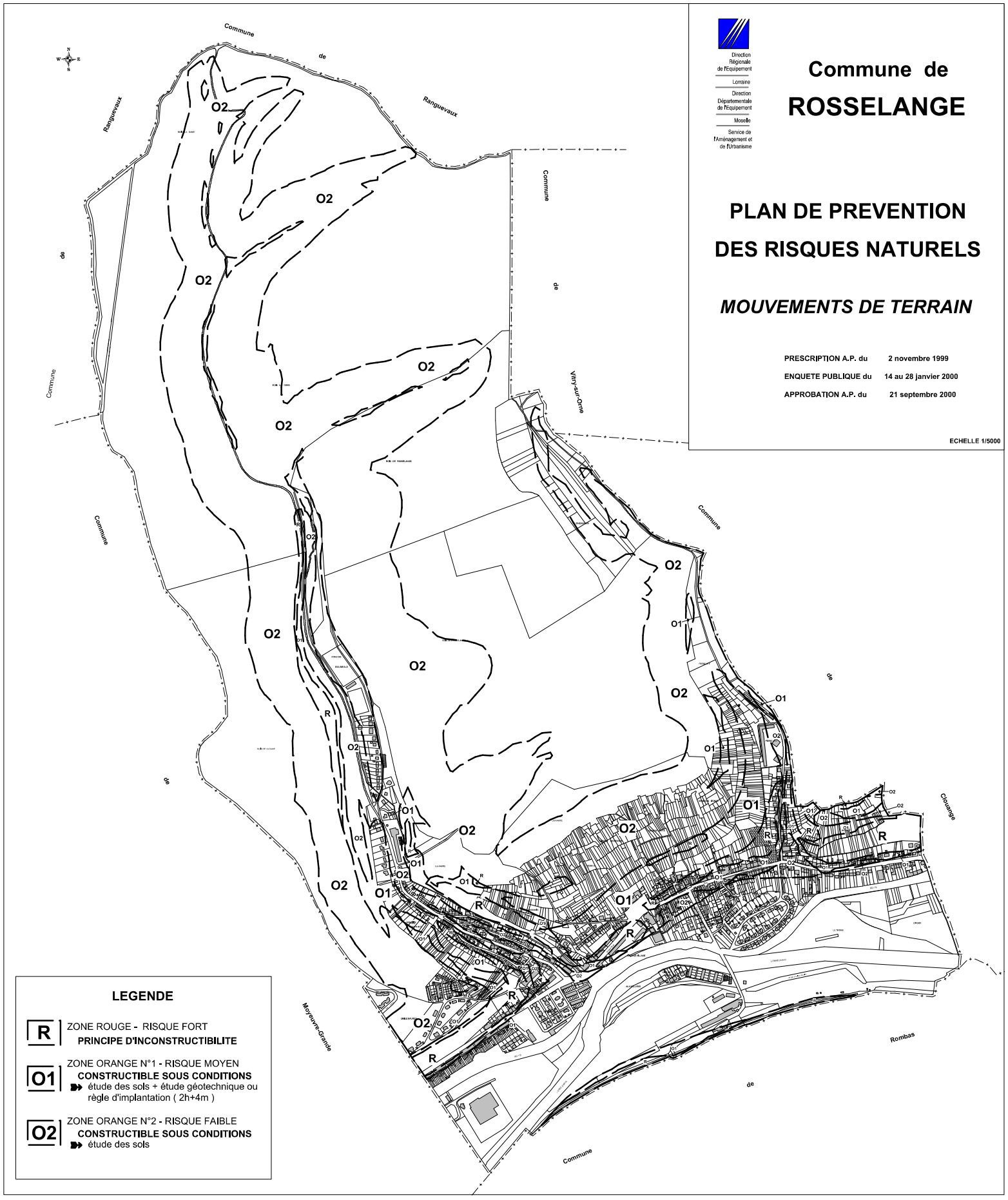
Le projet d'exécution doit être mis au point par un spécialiste qui déterminera à partir de modèles sur ordinateur le nombre, l'espacement et le diamètre des inclusions pour obtenir le niveau de stabilité recherché et qui vérifiera leur résistance à la rupture en cours de chantier en fonction des vitesses de déplacements prévisibles du sol et de la cadence d'exécution. (Il est arrivé que le mouvement du sol soit trop rapide par rapport à la mise en place des barres et que celles-ci se rompent au fur et à mesure).



a) cloutage d'un glissement circulaire



b) cloutage d'un talus
(les barres sont mises en place au fur et à mesure du terrassement)


Commune de ROSSELANGE
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS
MOUVEMENTS DE TERRAIN
Direction Régionale de l'Equipement
Lorraine
Direction Départementale de l'Equipement
Moselle
Service de l'Aménagement et de l'Urbanisme
PRESCRIPTION A.P. du 2 novembre 1999
ENQUETE PUBLIQUE du 14 au 28 janvier 2000
APPROBATION A.P. du 21 septembre 2000
ECHELLE 1/5000
Rangueveaux
Commune de Vitry-sur-Orne
Moyeuvre-Grande
Rombas
Clouange
LEGENDE
R ZONE ROUGE - RISQUE FORT
PRINCIPE D'INCONSTRUCTIBILITE
O1 ZONE ORANGE N°1 - RISQUE MOYEN
CONSTRUCTIBLE SOUS CONDITIONS
étude des sols + étude géotechnique ou règle d'implantation (2h+4m)
O2 ZONE ORANGE N°2 - RISQUE FAIBLE
CONSTRUCTIBLE SOUS CONDITIONS
étude des sols

Direction
Départementale
de l'Equipement
Moselle
Service de
l'Aménagement et
de l'Urbanisme

Commune de
ROSSELANGE

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

MOUVEMENTS DE TERRAIN

REGLEMENT

PRESCRIPTION A.P. du 2 novembre 1999
ENQUETE PUBLIQUE du 14 au 28 janvier 2000
APPROBATION A.P. du 21 septembre 2000

SOMMAIRE

TITRE I - PORTEE DU P.P.R - DISPOSITIONS GENERALES

CHAPITRE 1 : CHAMP D'APPLICATION **2**

CHAPITRE 2 : EFFETS DU P.P.R **2**

TITRE II - DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES CONCERNEES PAR LES MOUVEMENTS DE TERRAINS

CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE **3**

CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ORANGE N° 1 **4**

Section 1 : les biens et activités existants
Section 2 : les biens et activités futurs

CHAPITRE 3 : DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ORANGE N° 2 **6**

Section 1 : les biens et activités existants
Section 2.: les biens et activités futurs

TITRE I

PORTEE DU P.P.R - DISPOSITIONS GENERALES

CHAPITRE 1 : CHAMP D'APPLICATION

Le présent règlement s'applique à la partie du territoire délimitée par le plan de zonage du P.P.R. « Mouvements de terrain » de la commune de **ROSSELANGE.**

Il détermine les mesures d'interdictions et de prévention à mettre en oeuvre contre le risque dû aux mouvements de terrain dans les côtes de Moselle.

L'extension des zones touchées par des mouvements de terrain est issue des études réalisées par ANTEA, Société d'Ingénierie et de Conseil du groupe B.R.G.M. en 1996 et 1997 pour l'élaboration du P.P.R.

Pour les besoins du présent règlement, le territoire de la commune a été divisé en trois types de zones :

- **zones rouges qui correspondent** au risque de mouvements de terrain lié à des glissements de grande extension à probabilité importante.
  Toute nouvelle construction y est interdite dans les secteurs naturels.
  Dans les zones urbaines, seules sont autorisées les constructions définies à l'article 2 du chapitre I.

- **zones oranges qui correspondent** à des risques de mouvements de terrain liés à des glissements de grande extension à probabilité faible et des glissements pelliculaires. Elles sont subdivisées en secteurs et sous réserve de respecter certaines dispositions, les constructions y sont possibles

- **zone blanche** sans risque prévisible, ou pour laquelle le risque est jugé acceptable, sa probabilité d'occurrence et les dommages éventuels étant négligeables. Le présent PPR ne prévoit aucune disposition réglementaire sur cette zone.

CHAPITRE 2 : EFFETS DU P.P.R.

La nature et les conditions d'exécution des mesures de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en oeuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'oeuvre concernés par les constructions, travaux et installations visés. Le maître d'ouvrage a également obligation de suivi des mesures exécutées.

Le P.P.R. définit des mesures qui ont valeur de règles de construction au titre du code de la construction et de l'habitation. Le P.P.R. vaut servitude d'utilité publique opposable à toute personne publique ou privée. A ce titre, il doit être annexé au Plan d'Occupation des Sols, conformément à l'article R.126-1 du Code de l'Urbanisme. Le maire est responsable de la prise en considération du risque en général et de l'application du PPR sur sa commune en particulier, notamment lors de l'élaboration du POS.

TITRE II

DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES CONCERNEES PAR LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE

La zone rouge est une zone très exposée, où les risques naturels de mouvements de terrain sont particulièrement redoutables.

L'aléa des phénomènes pris en compte et leur intensité y sont forts et il n'existe pas de mesures de protection économiquement opportunes pour y permettre l'implantation de nouvelles constructions.

Elle est représentée par la zone "R." au plan annexé.

Article 1 : sont interdits

Tous travaux, constructions, installations et activités de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux visés ci-après.

Article 2 : sont admis

- Les travaux d'entretien normaux ainsi que les changements de destination des constructions et installations existantes à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets.
- Les extensions de bâtiments existants et les annexes, à condition :
  - que l'emprise au sol n'excède pas 20 m2
  - que les volumes de terrassements restent limités.

  En outre, une étude géotechnique préalable, réalisée par un bureau d'études spécialisé, sous la responsabilité du pétitionnaire, devra justifier la faisabilité du projet.
- Les travaux et installations destinés à réduire les conséquences des risques (drainage, captage et canalisation des eaux, plantation d'arbres).
- Les travaux d'infrastructure, à condition que toutes les mesures soient prises afin de ne pas aggraver les risques et/ou leurs effets.
- Les démolitions, sous réserve qu'elles ne contribuent pas à une déstabilisation du site et que le déroulement des travaux ne provoque pas de perturbations : surcharges dues à des dépôts de gravats, modification de l'écoulement des eaux.
- Les reconstructions, après sinistres, dans la limite des volumes des bâtiments existants, à condition que ces sinistres ne soient pas liés à la nature des terrains. Une étude des sols préalable déterminera la nature des techniques à mettre en oeuvre.
- Les clôtures et abris de jardins sans fondations et ne nécessitant pas un remaniement du terrain naturel.

CHAPITRE 2 - MESURES DE PREVENTION APPLICABLES EN ZONE ORANGE n° 1

Cette zone exposée à des risques non négligeables, admettra tout type de construction qui devra faire l'objet, soit d'une étude géotechnique particulière adaptée, soit respecter des distances d'implantation minimales par rapport aux limites de la propriété correspondant à la règle 2 H + 4 m.

Elle est représentée par la zone "0. 1" du plan annexé .

Section 1 : les biens et activités existants

- Les changements de destination des constructions et installations existantes sont admis à condition de ne pas aggraver les risques et / ou leurs effets.

- Les écoulements d'eaux usées et pluviales, les drainages et les captages de sources sont raccordés au réseau collectif dès qu'il existe ; en attendant, leur exutoire doit se situer en dehors de la zone à risques.

- Les réseaux seront réalisés dans les règles de l'art, afin d'assurer leur étanchéité et leur pérennité.

Section 2 : les biens et activités futurs

Article 2.1. - Sont interdits :

- Les dépôts de matériaux sur une largeur de 20 m, soit à partir de la limite de zone rouge, soit au-dessus d'une excavation.

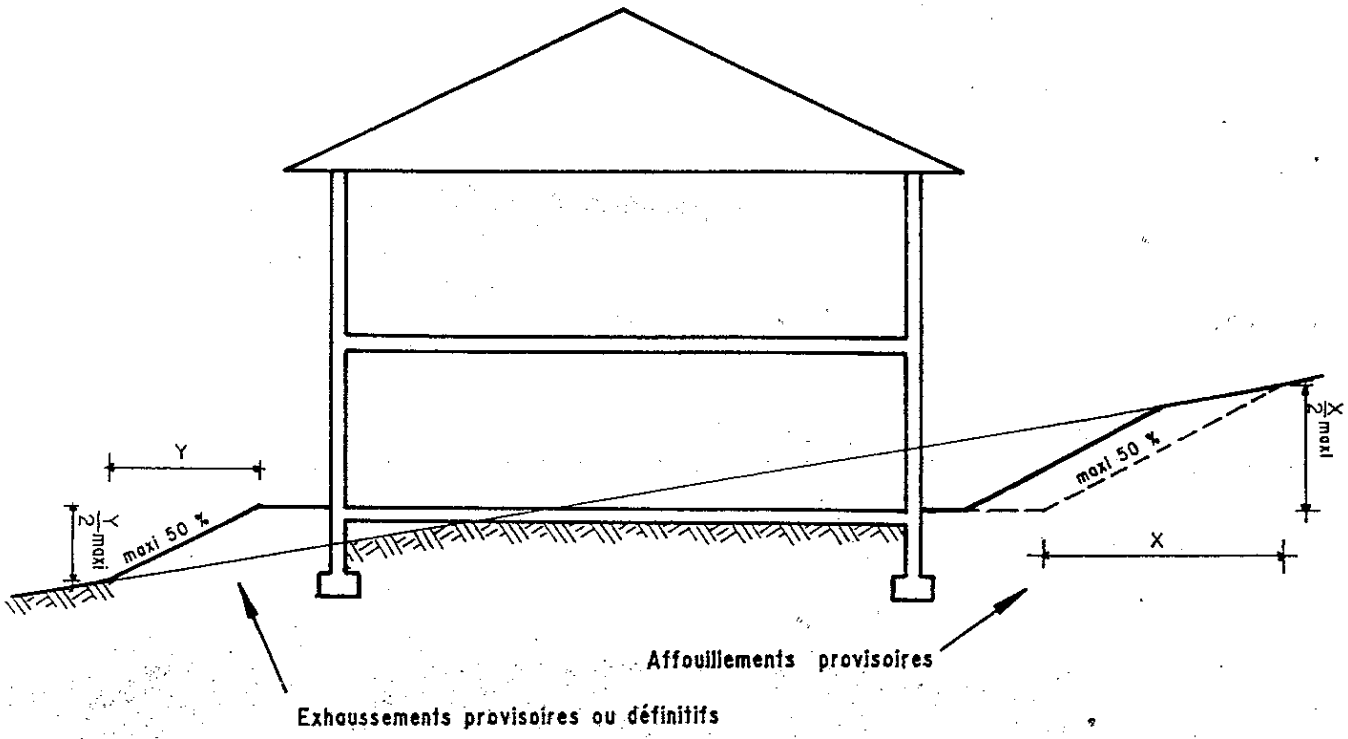
Article 2.2. - Sont admis :

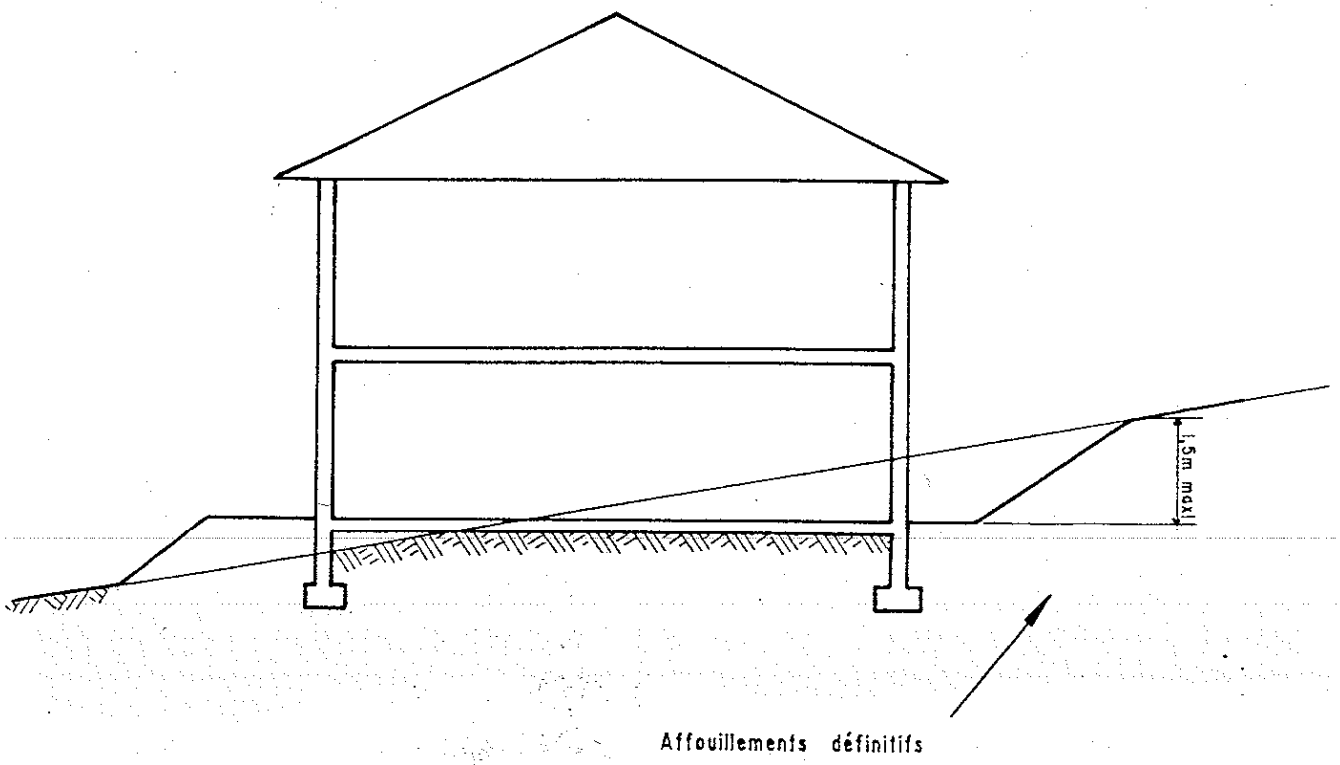
- Les constructions, reconstructions, extensions ou installations, quelle que soit leur nature, à condition de pouvoir résister à des mouvements de terrain localisés. A cet effet, le pétitionnaire produira une étude des sols préalable déterminant la nature des techniques à mettre en oeuvre.

  En outre, une étude géotechnique, réalisée par un bureau d'études spécialisé, sous la responsabilité du pétitionnaire, devra démontrer que les distances d'implantation par rapport aux limites parcellaires sont suffisantes, pour que les travaux ou les constructions n'entraînent pas de glissement de terrains ou d'instabilité sur les parcelles voisines. En l'absence d'une telle étude, on appliquera la règle d'implantation suivante :

  la distance comptée horizontalement entre tout point du bâtiment et les limites parcellaires situées à l'amont et latérales à la pente, doit être au moins égale à deux fois la profondeur du bâtiment au point considéré par rapport au sol avant construction, plus 4 mètres (2 H + 4 m).
  La profondeur du bâtiment est considérée à partir du "niveau plancher" le plus bas.

AFFOUILLEMENTS - EXHAUSSEMENTS





- Les travaux et installations destinés à réduire les conséquences des risques (drainage, captage et canalisation des eaux, plantation d'arbres).

- Les travaux d'infrastructure, à condition que toutes les mesures soient prises afin de ne pas aggraver les risques et/ou leurs effets.

- Les démolitions, sous réserve qu'elles ne contribuent pas à une déstabilisation du site et que le déroulement des travaux ne provoque pas de perturbations : surcharges dues à des dépôts de gravats, modification de l'écoulement des eaux.

- Les clôtures et abris de jardins sans fondations et ne nécessitant pas un remaniement du terrain naturel.

Article 2.3. - Techniques particulières :

- Les écoulements d'eau usée et les effluents d'assainissements autonomes, ainsi que les eaux pluviales, les drainages et les captages de sources sont raccordés au réseau collectif dès qu'il existe ; en attendant, leur exutoire doit se situer en dehors de la zone à risques.

- Les constructions à démolir ne doivent pas entraîner de déstabilisation du site. De plus, les travaux correspondants ne doivent pas provoquer de perturbations : création de nouveaux accés, dépôts de gravats, modifications de l'écoulement des eaux.

- Les affouillements provisoires et exhaussements des sols provisoires ou définitifs doivent avoir des talus dressés, présentant une pente maximum de 50 % (1 m de hauteur maximum pour 2 m de longueur).

- Les affouillements définitifs doivent avoir une dénivelée entre la crête et le pied de talus n'excédant pas 1,50 m et comportant un drainage : masque, éperons drainants, et/ou toutes autres mesures de nature à prévenir le risque, à en réduire les conséquences, ou à les rendre plus supportables.

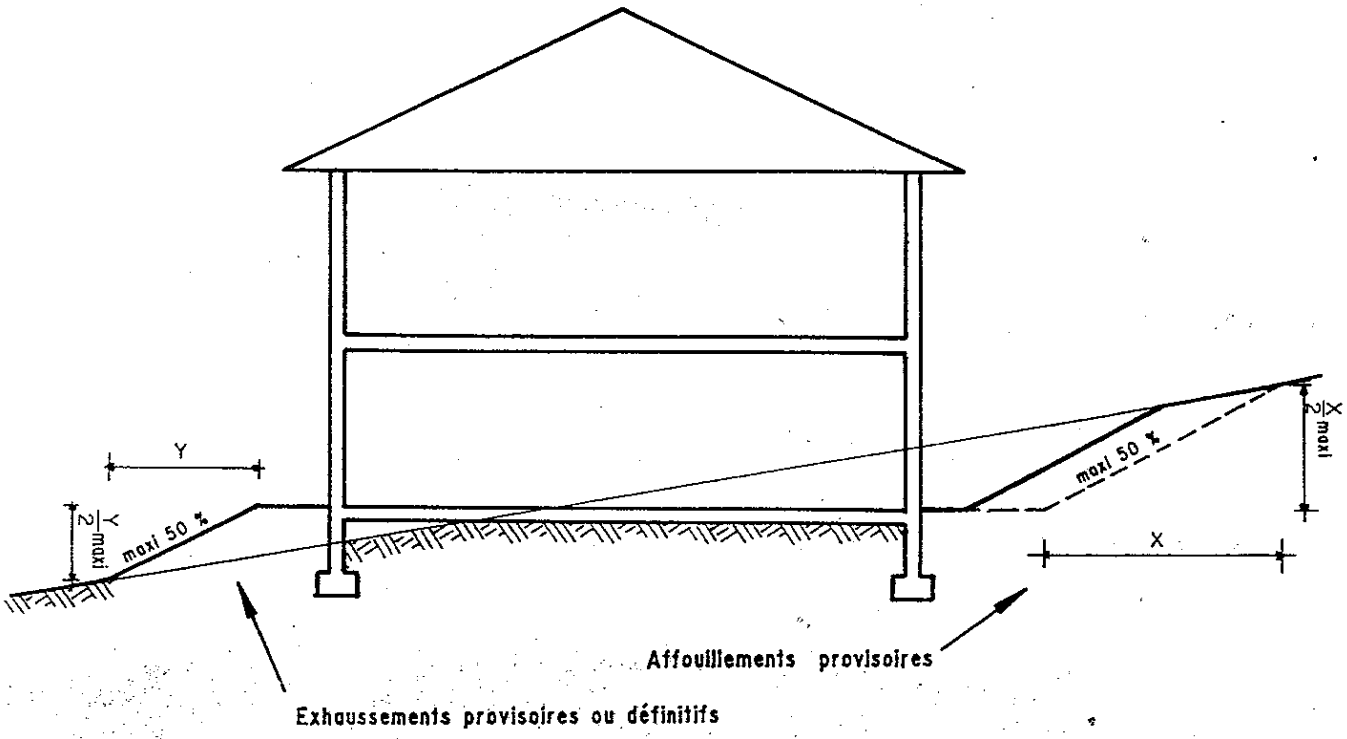
- Les fouilles doivent se faire à l'abri d'un blindage pour conserver la butée de pied. Elles peuvent être réalisées sur des petits linéaires, avec bétonnage constant et prise en compte de l'écoulement des eaux. Dans les schistes cartons elles devront être protégées de l'air.

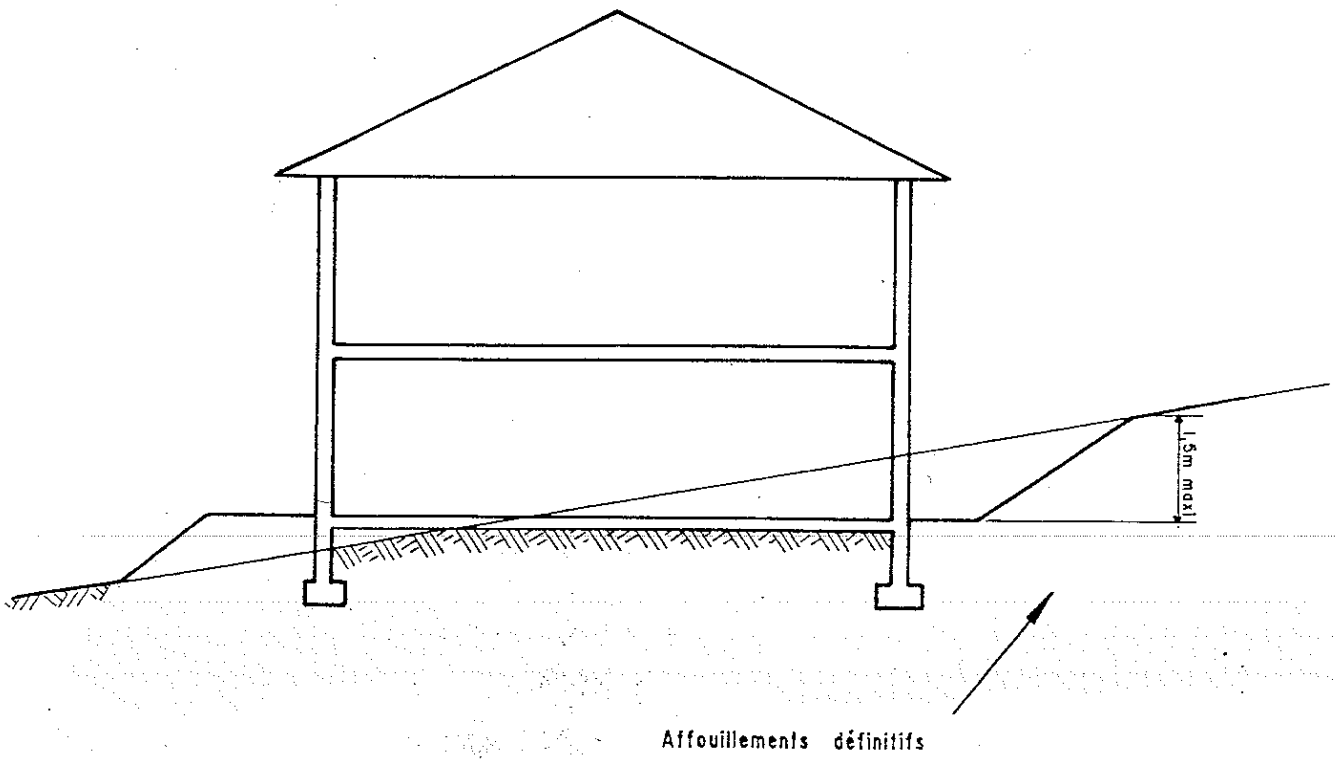
- Une distance de 10 m minimum doit être respectée entre la crête de tous talus de déblai et le pied de tous talus de remblai.

- De manière générale, les déblais et remblais ne doivent pas gêner l'écoulement des eaux (captages de points bas, épis drainants, sous-couche drainante) et toutes autres mesures mises en oeuvre en vue de prévenir le risque, d'en réduire les conséquences, ou de les rendre plus supportables.

- Les activités autorisées ne doivent pas entraîner d'infiltrations dans le sol. Des techniques appropriées (caniveaux, bâches de stockage étanches, résistant à des mouvements de faible amplitude et/ou toutes autres mesures de nature à prévenir le risque) doivent être mises en oeuvre.

AFFOUILLEMENTS - EXHAUSSEMENTS





- Les réseaux transportant des fluides, doivent comporter une étanchéité résistant à des mouvements de terrain localisés.

- Les plantations d'arbres existantes seront maintenues ou compensées lorsque l'arrachage aura été rendu nécessaire pour les besoins de la construction ou un renouvellement des espèces.

CHAPITRE 3 - MESURES DE PREVENTION APPLICABLE EN ZONE ORANGE n° 2

Cette zone exposée à des risques faibles, mais qu'il convient de ne pas négliger, admettra tout type de construction sous réserve qu'une reconnaissance de sols garantisse la stabilité pérenne des terrains de la propriété.

Elle est représentée par la zone "O 2" du plan annexé .

Section 1 : les biens et activités existants

- Les changements de destination des constructions et installations existantes sont admis à condition de ne pas aggraver les risques et / ou leurs effets.

- Les écoulements d'eaux usées et pluviales, les drainages et les captages de sources sont raccordés au réseau collectif dès qu'il existe ; en attendant, leur exutoire doit se situer en dehors de la zone à risques.

- Les réseaux seront réalisés dans les règles de l'art, afin d'assurer leur étanchéité et leur pérennité.

Section 2 : les biens et activités futurs

Article 2.1. - Sont interdits :

- Les dépôts de matériaux sur une largeur de 20 m, soit à partir de la limite de zone rouge ou de la zone orange "0 1" , soit au-dessus d'une excavation.

Article 2.2. - Sont admis :

- Les constructions, reconstructions, extensions ou installations quelle que soit leur nature à condition de pouvoir résister à des mouvements de terrain localisés. A cet effet, le pétitionnaire produira une étude des sols préalable déterminant la nature des techniques à mettre en oeuvre.

- Les travaux et installations destinés à réduire les conséquences des risques (drainage, captage et canalisation des eaux, plantation d'arbres).

- Les travaux d'infrastructure, à condition que toutes les mesures soient prises afin de ne pas aggraver les risques et/ou leurs effets.

- Les démolitions, sous réserve qu'elles ne contribuent pas à une déstabilisation du site et que le déroulement des travaux ne provoque pas de perturbations : surcharges dues à des dépôts de gravats, modification de l'écoulement des eaux.

- Les clôtures et abris de jardins sans fondations et ne nécessitant pas un remaniement du terrain naturel.

Article 2.3. - Techniques particulières :

- Les écoulements d'eau usée et les effluents d'assainissements autonomes, ainsi que les eaux pluviales, les drainages et les captages de sources sont raccordés au réseau collectif dès qu'il existe ; en attendant, leur exutoire doit se situer en dehors de la zone à risques.

- Les constructions à démolir ne doivent pas entraîner de déstabilisation du site. De plus, les travaux correspondants ne doivent pas provoquer de perturbations : création de nouveaux accés, dépôts de gravats, modifications de l'écoulement des eaux.

- Les affouillements provisoires et exhaussements des sols provisoires ou définitifs doivent avoir des talus dressés, présentant une pente maximum de 50 % (1 m de hauteur maximum pour 2 m de longueur).

- Les affouillements définitifs doivent avoir une dénivelée entre la crête et le pied de talus n'excédant pas 1,50 m et comportant un drainage : masque, éperons drainants, et/ou toutes autres mesures de nature à prévenir le risque, à en réduire les conséquences, ou à les rendre plus supportables.

- Les fouilles doivent se faire à l'abri d'un blindage pour conserver la butée de pied. Elles peuvent être réalisées sur des petits linéaires, avec bétonnage constant et prise en compte de l'écoulement des eaux. Dans les schistes cartons elles devront être protégées de l'air.

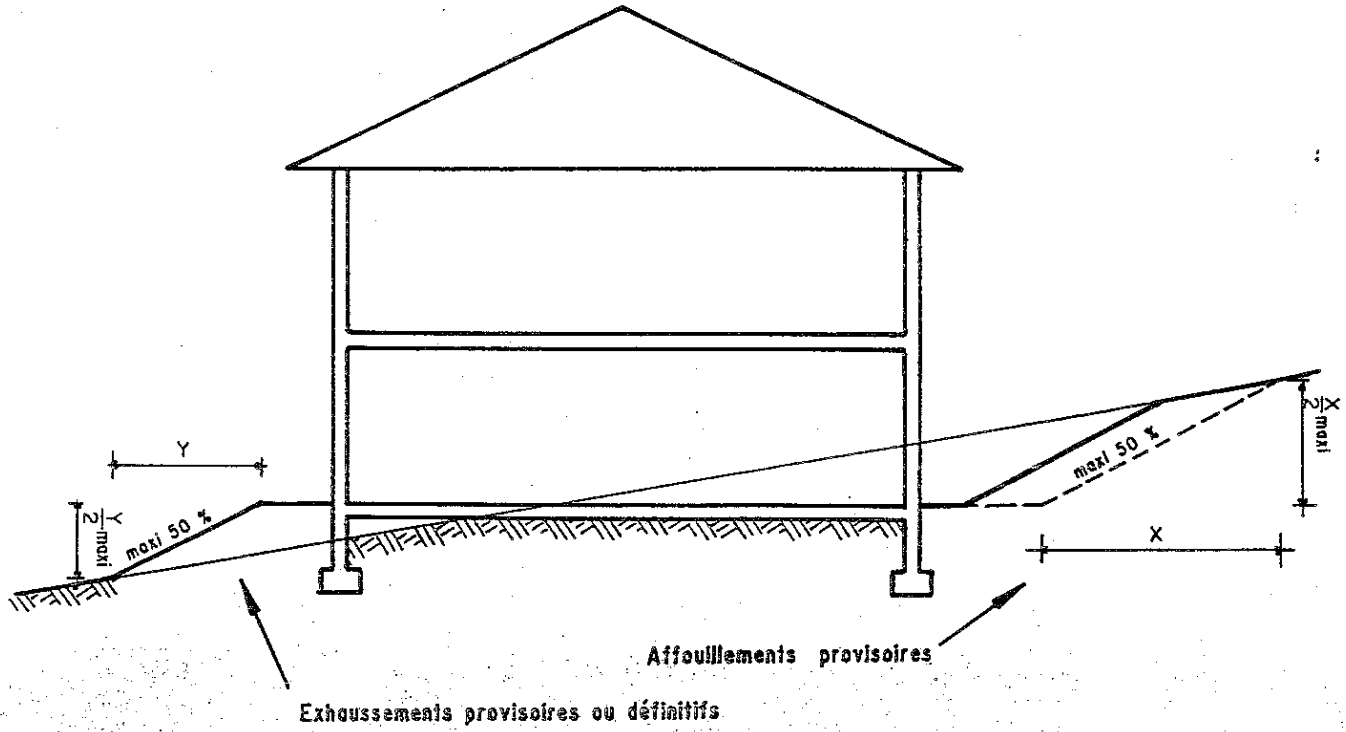
- De manière générale, les déblais et remblais ne doivent pas gêner l'écoulement des eaux (captages de points bas, épis drainants, sous-couche drainante) et toutes autres mesures mises en oeuvre en vue de prévenir le risque, d'en réduire les conséquences, ou de les rendre plus supportables.

- Les activités autorisées ne doivent pas entraîner d'infiltrations dans le sol. Des techniques appropriées (caniveaux, bâches de stockage étanches, résistant à des mouvements de faible amplitude et/ou toutes autres mesures de nature à prévenir le risque) doivent être mises en oeuvre.

- Les réseaux transportant des fluides, doivent comporter une étanchéité résistant à des mouvements de terrain localisés.

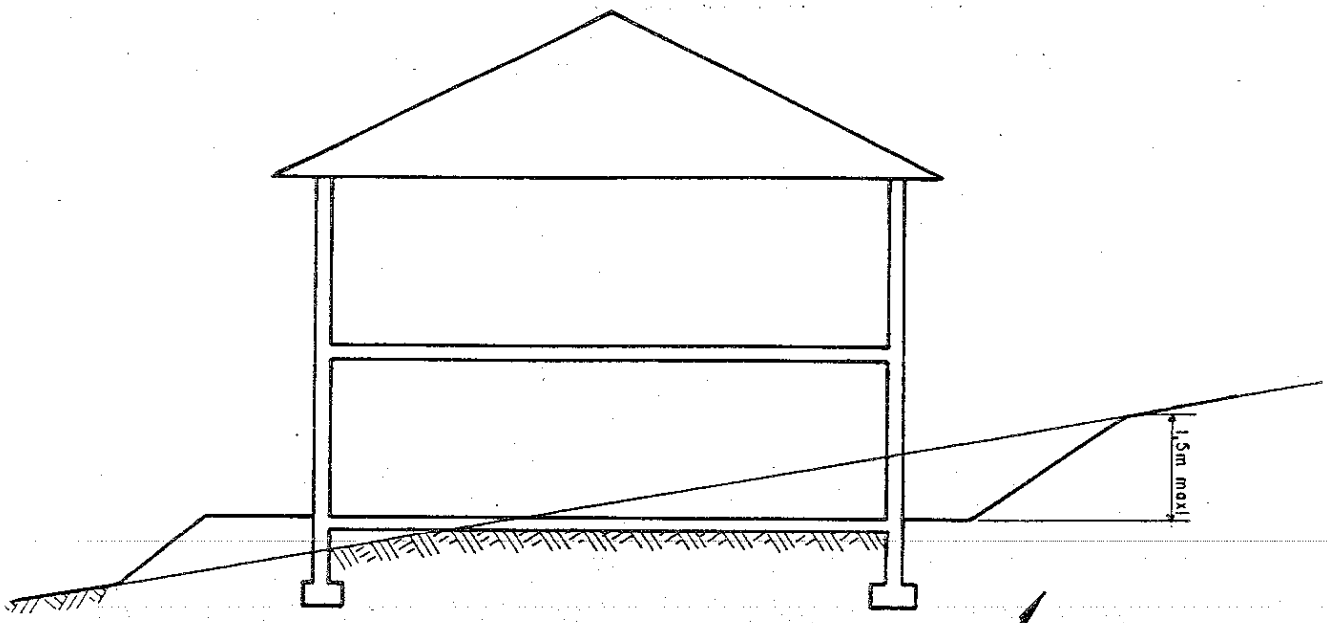
- Les plantations d'arbres existantes seront maintenues ou compensées lorsque l'arrachage aura été rendu nécessaire pour les besoins de la construction ou un renouvellement des espèces.

AFFOUILLEMENTS - EXHAUSSEMENTS



Affouillements provisoires

Exhaussements provisoires ou définitifs



Affouillements définitifs