

direction
départementale
de l'Équipement
Moselle

Service
Appui
Territorial
Urbanisme et Risques

PLAN DE PREVENTION DU RISQUE NATUREL de «mouvements de terrain»

Commune de KANFEN

RAPPORT DE PRESENTATION

PRESCRIPTION : 27 novembre 2007

ENQUETE PUBLIQUE : 11 mai 2009 au 12 juin 2009

APPROBATION : 20 AOUT 2009

17, quai Paul Wiltzer
BP 31035
57036 METZ cedex 01
téléphone :
03 87 34 34 00
télécopie :
03 87 34 34 05
courriel : sah.dde-
moselle@equipement.gouv.fr

PREFECTURE DE LA MOSELLE
Vu pour être annexé à mon arrêté DDE/SAT
n°2009-022 du 20 AOUT 2009

LE PREFET

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général
par intérim

Chantal CASTELNOT

SOMMAIRE

INTRODUCTION	2
LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES	
Présentation du document	2
• Objet	
• Contenu	
• Procédure	
• Conséquences.	
LES MOUVEMENTS DE TERRAIN A KANFEN	
PRESENTATION GENERALE	5
• Géographie	
• Morphologie	
• Géologie	
• Hydrologie	
• Géotechnique	
LES MOUVEMENTS DE TERRAIN	6
• Caractéristiques : détermination, typologie et localisation	
• Qualification du risque : l'aléa «mouvements de terrain»	
• Evaluation des enjeux	
• Justification des dispositions du PPR	
ANNEXES	12
1 - Carte géologique	
2 - Exemples de glissements profonds	
3 - Carte des désordres répertoriés	
4 - Carte des aléas	
5 - Carte des enjeux	
6 - Recommandations sommaires pour la prise en compte du risque dans l'urbanisme	

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, à travers les Plans de Prévention des Risques naturels (PPR), documents élaborés sous la responsabilité de l'Etat, le dispositif juridique pour permettre la prise en compte des risques naturels dans l'urbanisme. Cette législation a été complétée par la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

Ces textes ont été inscrits dans le Code de l'Environnement aux articles L 562-1 à L 562-9.

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

Le B.R.G.M., Service Géologique Régional LORRAINE, a réalisé en 1996 une cartographie au 1/25000^{ème} des aléas naturels du bassin de risques du Nord Thionvillois.

A partir de cette étude préliminaire, le Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement (CETE) de l'Est, Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Nancy, a analysé le risque en détails et élaboré une cartographie des aléas au 1/5000^{ème} sur le territoire de la commune de Kanfen.

Ces travaux ont permis de localiser des zones présentant des facteurs de stabilité particulièrement défavorables justifiant l'élaboration d'un PPR instruit dans les conditions fixées par l'arrêté préfectoral de prescription.

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

LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES – P.P.R. Articles L 562-1 à L 562-9 du code de l'environnement

PRESENTATION DU DOCUMENT

1 - Objet du PPR

Article L 562.1 du Code de l'Environnement : « L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations,..... ».

Il **délimite** les zones exposées, **prescrit** les règles applicables dans chacune des zones délimitées 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 P.P.R.

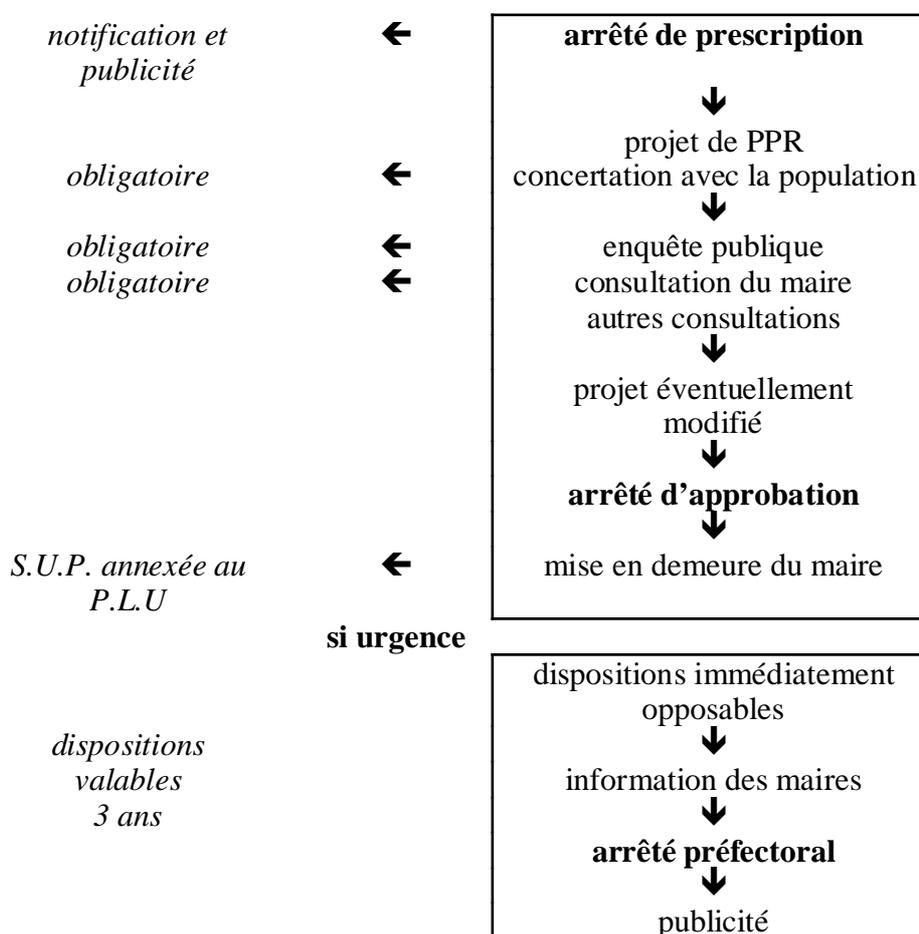
2 - Contenu du PPR (Article 3 du décret 95. 1115 du 5 octobre 1995)

Le projet de plan comprend :

- une note de présentation qui 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... ;
- un ou plusieurs documents graphiques qui délimitent les types de zones dont la loi permet de réglementer les usages ;
- un règlement qui définit les règles applicables dans chacune des zones et indiquent les mesures qui incombent aux particuliers ou aux collectivités, qui sont applicables aux projets nouveaux ou à l'existant, qui sont obligatoires et leur délai de réalisation.

3 - Procédure du PPR (décrets des 5 octobre 1995 et 4 janvier 2005)

Elle est identique pour l'élaboration du document ou sa modification.



4 - Conséquences du PPR

- **Intégration au Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.)**

L'article L 121.1. du Code de l'Urbanisme prévoit que les documents d'urbanisme déterminent les conditions permettant d'assurer la prévention des risques naturels prévisibles notamment lors de la délimitation des zones à urbaniser.

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

Lorsque les règles du P.P.R. et du P.L.U. divergent, il sera nécessaire de modifier le P.L.U. 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 ;
- A l'occasion de la délivrance des certificats d'urbanisme ;
- A l'occasion de la procédure liée à l'information préventive (décret du 11 octobre 1990 modifié par le décret du 9 juin 2004) un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) est élaboré et mis à jour tous les 5 ans. Il est notifié aux communes concernées.
L'information du citoyen, de la responsabilité de la commune, est faite, en collaboration avec les services de l'Etat, à travers un plan d'affichage et un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM).
- Aux termes de l'article 77 de la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, obligation est faite d'informer les acquéreurs ou les locataires de biens immobiliers dans les zones couvertes par le PPR.
- Tous les deux ans, par des moyens appropriés à définir, la commune doit informer la population des risques encourus (article 40 de la loi du 30 juillet 2003).

- 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 possibilités 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.

Les arrêtés ministériels (Economie et Finance) du 5 septembre 2000, la circulaire interministérielle du 24 novembre 2000 et l'arrêté ministériel (Economie et Finance) du 4 août 2003 portant modification de l'article A. 125-1 du code des assurances ont introduit, dans le système d'indemnisation des catastrophes naturelles, un dispositif de modulation de la franchise si après le deuxième arrêté, pour un même risque, un P.P.R. n'est pas prescrit et approuvé dans un délai maximum de 4 ans.

- sécurité civile

L'article 6 de la loi n° 2004-811 de modernisation de la sécurité civile rend obligatoire l'élaboration d'un plan communal de sauvegarde dans toutes les communes couvertes par un plan de prévention du risque inondation approuvé. Le décret n° 2005-1156 définit les plans communaux de sauvegarde.

LE RISQUE «MOUVEMENTS DE TERRAIN» DANS LA COMMUNE DE KANFEN

PRESENTATION GENERALE

I - SITUATION

La commune d'ENTRANGE est située à l'extrémité nord du département de la Moselle, à environ 5km de la frontière luxembourgeoise et à une dizaine de km au Nord - Est de Thionville .

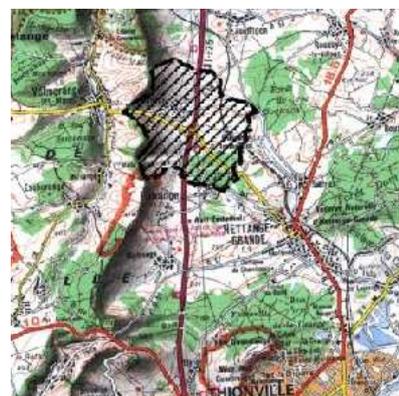
Elle est desservie par l'autoroute A31 (échangeur de Kanfen), par la RD15 (Volmerange – Hettange) et par la RD56 (vers Zoufftgen).

L'agglomération est à l'écart des grands axes de circulation mais la proximité de l'échangeur autoroutier facilite les liaisons rapides et un certain désenclavement.

La commune a connu, ces dernières années, un apport important de population résidentielle du fait, d'une part, de la proximité des bassins d'emplois de THIONVILLE et du LUXEMBOURG et d'autre part, de sa situation près de l'échangeur autoroutier.

Situation administrative :

- Arrondissement de THIONVILLE
- Canton de CATTENOM
- Superficie : 850 hectares
- Population : 776 habitants (recensement 1999)
- Plan Local d'Urbanisme (PLU) prescrit le 31 mars 2000.



2 - MORPHOLOGIE

Le territoire de la commune de KANFEN peut se diviser en trois unités :

- ➔ La plaine occupée par des champs, des forêts et la partie ancienne de l'agglomération. La cote de terrain naturel est comprise entre 210 et 220 m.
- ➔ Les coteaux de la vallée dont la pente est faible à la base où se trouve les extensions récentes du Village. La pente forte (plus de 20%) à mesure que l'on monte dans le coteau.
- ➔ Le sommet de la côte est représenté par une ligne de crête, à une altitude de l'ordre de 400 m, orientée Nord - Sud.

3 - GEOLOGIE - carte en annexe 1 -

3.1 - cadre géologique

Il est caractérisé par trois formations distinctes qui correspondent aux unités morphologiques :

- ➔ Les formations du domérien (grès médioliasiques et marnes à Amalthées) occupent la plaine.
- ➔ Les formations du toarcien constituent le substratum des versants. Elles sont de la base au sommet :
 - les schistes carton dans les parties basses à pente faible,
 - les marnes grises à septarias et les grès supraliasiques dans les parties intermédiaires,
 - le minerai de fer (aalénien), ensemble détritique argileux et gréseux contenant des oolithes ferrugineuses, se retrouve dans une épaisseur importante vers la partie sommitale.
- ➔ les formations du bajocien, constituées à la base par une couche de marnes micacées surmontée d'un ensemble calcaire, se situent au sommet de la côte.

3.2 - formations superficielles

- Sur les versants on rencontre les éboulis argilo - calcaires d'une épaisseur de quelques mètres et essentiellement localisés au pied du raidissement sommital. Ils se caractérisent par un replat important à la base du minerai de fer.
- Au dessous, dans la pente, se trouve des terrains d'altération des marnes et des schistes carton. Ce sont des argiles bariolées de caractéristiques moyennes à faible, susceptibles de générer des mouvements de terrain.

4 - HYDROLOGIE

Plusieurs types d'aquifères sont présents :

- L'aquifère du plateau calcaire est un réservoir fissuré auquel il convient d'intégrer celui de la formation ferrugineuse qui repose sur les marnes du toarcien qui en constitue le fond imperméable. Les écoulements souterrains s'effectuent essentiellement par les fractures du massif dont l'importance peut être localement augmentée par les anciens travaux miniers.
- L'aquifère des éboulis argilos - calcaires permet le transfert des eaux de la nappe des calcaires vers le bas du coteau. La couche des éboulis étant continue, les écoulements se font sans obstacle et permettent d'avoir un niveau de nappe continu. Au droit de certaines ruptures de pente ou de travaux ayant entraîné un défaut dans l'écoulement, le niveau de la nappe devient affleurant et conduit à l'apparition de zones humides voire à des mares. La limite basse de l'affleurement des éboulis correspond à un niveau humide sur une grande partie du versant.

5 - GEOTECHNIQUE

Les formations à risque de mouvements de terrain sont, en raison de leurs caractéristiques géotechniques médiocres :

- le manteau d'altération associé aux formations argilo-marneuses du toarcien (schistes-cartons, marnes à septaria...) dont les caractéristiques géotechniques diminuent lorsque l'état d'altération des matériaux augmente.
- les éboulis de pente argilos-calcaires se développant sur la formation ferrugineuse (toarcien - aalénien) et sur les marnes micacées.

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,
- reconnaissances sur le terrain 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

2.1 - Les glissements profonds régressifs - Annexe 2 -

Caractéristiques des pentes du toarcien (schistes carton, marnes à septarias), 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 dus aux pentes résiduelles très raides et à l'alimentation en eau par les éboulis (cas général) ou par des circulations diffuses au sein des marnes, des schistes-cartons (glissement de Rombas - Rouge Fontaine) et des grès médioliasiques.

Ces glissements peuvent se produire à la suite de modifications de la géométrie par des remblais (augmentation du poids moteur) ou des déblais (diminution du poids résistant). Dans les deux cas les désordres dépassent l'emprise des travaux (cas du glissement derrière la S.C.I. de la côte à Entringe).

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.

Un glissement de ce type a été observé à KANFEN dans la partie médiane de la côte.

2.2 - 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 septarias (toarcien). Souvent ils sont dus à l'intervention humaine sur des pentes en équilibre précaire. Ils peuvent également se produire après un déboisement ou un abandon en friches de terrains cultivés.

Des glissements plans ont été localisés à KANFEN au niveau des couches du minerai de fer (partie sommitale de la côte).

2.3 - Les mouvements superficiels

Ils correspondent aux phénomènes de reptations et de solifluxions où l'on n'observe pas de surface de rupture nette. Ces mouvements sont très superficiels et n'intéressent que la surface. Ils se traduisent sur le terrain par des moutonnements. Ils sont dus à la saturation du sol par les eaux d'infiltration en période hivernale et peuvent être fortement accentués par des cycles de gel intense ou à la suite d'une période de forte sécheresse ayant provoqué une fissuration importante en surface.

2.4 - Les désordres liés à la circulation d'eau

Sur les pentes l'eau circule dans les éboulis alimentés par le plateau et limités par le mur imperméable des marnes du toarcien.

Cette circulation n'est pas sans influence sur les travaux de terrassements éventuels qui devront prévoir des systèmes d'évacuation de l'eau (barbacanes) suffisamment dimensionnés et entretenus. Des désordres ont été observés dans la commune voisine d'Entringe.

De plus, les circulations d'eau engendrent des zones humides où les caractéristiques des terrains seront faibles, les rendant souvent impropres à la construction.

D'autres phénomènes ont été constatés : des fontis (effondrements) créés par des circulations d'eau souterraines dans les éboulis.

2.5 - Les vides souterrains

Le massif calcaire et ferrugineux peut être le siège de dissolutions naturelles du terrain pouvant engendrer des vides. L'effondrement de ces vides souterrains peut conduire à l'apparition en surface de fontis (trous). L'observation en a été faite sur le territoire de la commune de KANFEN.

3 - Localisation des mouvements répertoriés

- voir carte en annexe 3 -

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 - L'aléa «mouvements de terrain»

L'aléa représente les conditions de manifestation du phénomène naturel. Il est le résultat de la combinaison de paramètres représentatifs.

Ces paramètres sont :

- la géologie (caractéristiques géotechniques des couches) ;
- la topographie (classes de pentes) ;
- la nature et la géométrie des mouvements recensés ;
- les facteurs pluviométriques et hydrogéologiques éventuels.

Ces données techniques ont ensuite été confrontées au critère économique qui est le coût et l'ordre de grandeur des travaux nécessaires pour stabiliser l'environnement lors de la réalisation d'un aménagement.

2 - Réalisation de la carte d'aléas - Annexe 4 -

La carte d'aléas est issue de la confrontation des différents critères et d'une analyse de terrain pour validation.

La démarche est résumée dans les tableaux ci - dessous.

ALEAS	CRITERES		
	GEOLOGIQUES	PENTES	ECONOMIQUES
NUL	Formations peu vulnérables à stables : - marnes à Amalthées - grès médioliasiques	< 10%	Pas de travaux pour conforter ou stabiliser le projet
FAIBLE	Formations vulnérables : - marnes à septarias - schistes carton	10 à 20%	Les travaux concernent : - la parcelle - un particulier Le surcoût est de l'ordre de 10%
MOYEN	Formations vulnérables : - marnes à septarias - éboulis argilos-calcaires Phénomènes répertoriés : - reptations - zones humides	20 à 50%	Les travaux concernent : - la parcelle et les voisines - un groupe de particuliers (immeuble, lotissement) Le surcoût est important
FORT	Formations vulnérables : - calcaires + minerais de fer - éboulis sur calcaires Phénomènes répertoriés : - glissements profonds (marnes) - fontis et chutes de blocs	> 50%	Inconstructible car : - désordres possibles sur une surface importante - désordres issus de travaux sur une autre parcelle Les surcoûts sont prohibitifs

CLASSE D'ALEAS	LOCALISATION	ECHELLE D'EVALUATION DES ALEAS MOUVEMENTS DE TERRAIN
NUL	Partie basse de la commune (pied de versant à limite est)	Zones stables actuellement et non exposées à des mouvements de terrains
FAIBLE	Partie basse du versant à proximité immédiate du village	Zones présentant des incertitudes sur les facteurs de stabilité sans trace de mouvements visibles.
MOYEN	Partie médiane du versant et pentes plus faibles au Nord du village	Zones présentant des facteurs de stabilité défavorables ou des indices de mouvements anciens réactivables. Zones possibles d'extension des glissements.
FORT	parties les plus pentues du versant	Zones présentant des facteurs de stabilité très défavorables ou des indices de mouvements actifs ou récents.

3 - Conséquences à l'intérieur des secteurs d'aléas

- ➔ Dans les zones d'**aléa faible**, les risques encourus ne sont pas importants. Les travaux de terrassement peuvent, selon les conditions hydrogéologiques, générer des loupes de glissement. Les phénomènes liés au gonflement des schistes carton doivent également être pris en compte.
- ➔ Dans les zones d'**aléa moyen** les risques encourus sont essentiellement liés à la reptation et à la solifluxion. Les travaux de terrassement peuvent, selon les conditions hydrogéologiques, générer des loupes de glissement. Les problèmes liés au gonflement des schistes carton doivent également être pris en compte.
- ➔ Les zones d'**aléa fort** sont des zones d'équilibre limite des formations géologiques. Les facteurs à l'origine d'instabilités sont les terrassements et les modifications de profils topographiques d'équilibre ainsi que les modifications de conditions hydrologiques (forte pluviométrie) ou hydrogéologiques (infiltrations d'eau).

III - EVALUATION DES ENJEUX

1 - Définition

La démarche consiste à hiérarchiser les zones exposées en fonction de la population touchée et des biens et activités existants et futurs concernés.

Pour la commune de KANFEN, 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 peuvent être menacées.

2 - Manifestation du risque et aménagement du territoire communal

L'importance économique des dommages est fonction :

2.1 - Du type de mouvements éventuellement rencontrés

- Les glissements profonds, de par les forces mises en jeu, 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).

2.2 - 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.

2.3 - Conclusion

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

3 - Occupation du sol

Un Plan Local d'Urbanisme (PLU) a été prescrit à KANFEN le 31 mars 2000.

Sur le territoire communal, sont délimitées :

- Des zones urbaines construites :
 - un secteur d'habitat ancien à forte densité,
 - des secteurs d'habitat récent et pavillonnaire qui se sont développés le long des voies de communications.
- Des zones naturelles d'extension de l'habitat situées dans le prolongement de la rue De Gaule (vers l'autoroute) et au Sud du village (rue d'Hettange), s'inscrivant dans une optique de développement urbain.
- Des zones de protection des richesses économiques naturelles (agriculture, vergers, jardins et forêts).

4 - Les zones vulnérables à enjeux - Annexe 5 -

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

Les zones bâties touchées par des mouvements de terrain sont situées à l'extrémité Ouest du Village, au pied du versant (vers Volmerange Les Mines). Elles sont exposées à des risques faibles où l'importance des biens existants et futurs exposés n'est pas négligeable, des mesures confortatives préalables à l'occupation du sol devront être mises en œuvre .

Des secteurs d'urbanisation potentielle à plus ou moins long terme sont également compris dans des zones de mouvements de terrain. Des parcelles touchant à l'agglomération et qui pourraient avoir la vocation à être bâties, sont également incluses dans les zones à mouvements de terrain. Des conditions préalables à l'occupation du sol seront imposées aux aménageurs .

Le croisement des enjeux et de l'aléa est un élément important dans la détermination du zonage PPR.

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

Compte-tenu de ce qui précède, le territoire de la commune de KANFEN, concerné par le risque de «mouvements de terrain», a été divisé en deux 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 ;

1 - la zone rouge (R)

Il s'agit d'une zone à très haut niveau de risques, présentant des facteurs de stabilité très défavorables et/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 PPR. Elles concernent des secteurs naturels non aménagés. Pour des bâtiments existants, 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 deux sous-zonages (**O1** et **O2**) prenant en compte le degré d'intensité de l'aléa et de vulnérabilité des biens exposés. L'occupation et l'utilisation du sol sont **REGLEMENTEES**, des mesures confortatives et des règles d'utilisation du sol sont à respecter tant pour les biens et activités existants que futurs.

Les secteurs O1, exposés à un risque important, admettront tout type de construction qui devra préalablement faire l'objet d'une étude géotechnique portant sur la reconnaissance des sols et la nature des techniques à mettre en œuvre à l'occasion de la réalisation des aménagements. Cette étude devra également indiquer que les distances d'implantation par rapport aux limites séparatives sont suffisantes pour que les travaux ou les constructions n'entraînent pas d'instabilité sur les parcelles voisines.

Les secteurs O2, exposés à des risques moindres 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 œuvre.

ANNEXES

annexe 1 - carte géologique

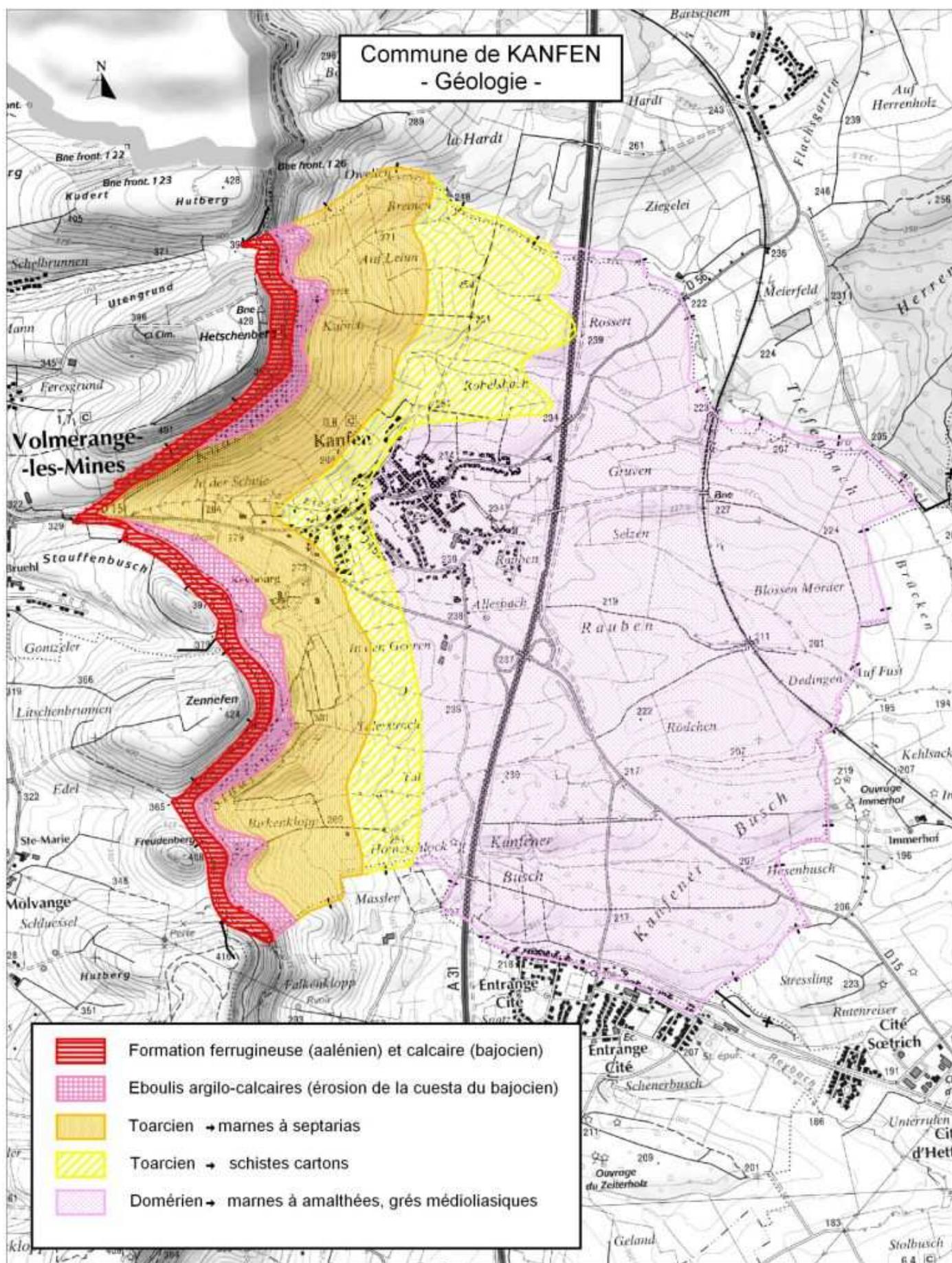
annexe 2 - exemples de glissements profonds

annexe 3 - cartes des désordres répertoriées

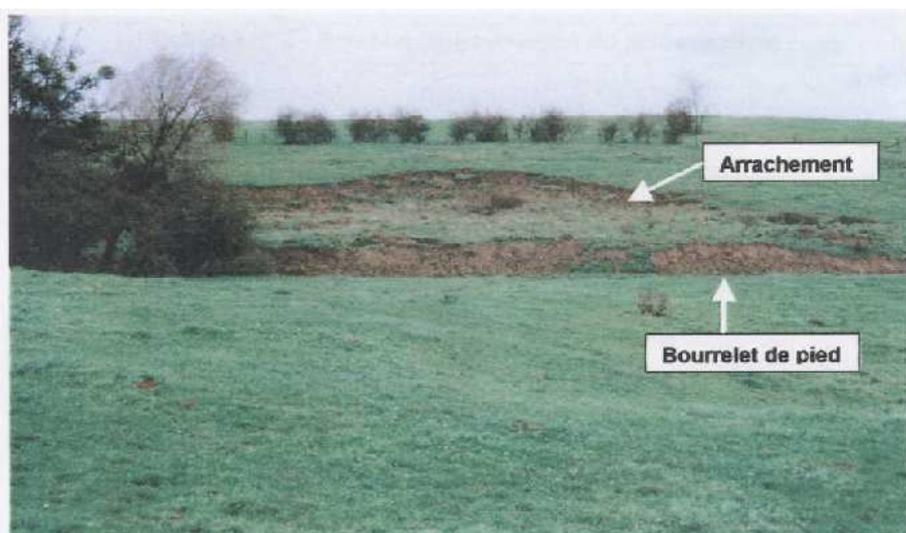
annexe 4 - carte des aléas

annexe 5 - carte des enjeux

annexe 6 - recommandations sommaires pour la prise en compte
du risque dans l'urbanisme



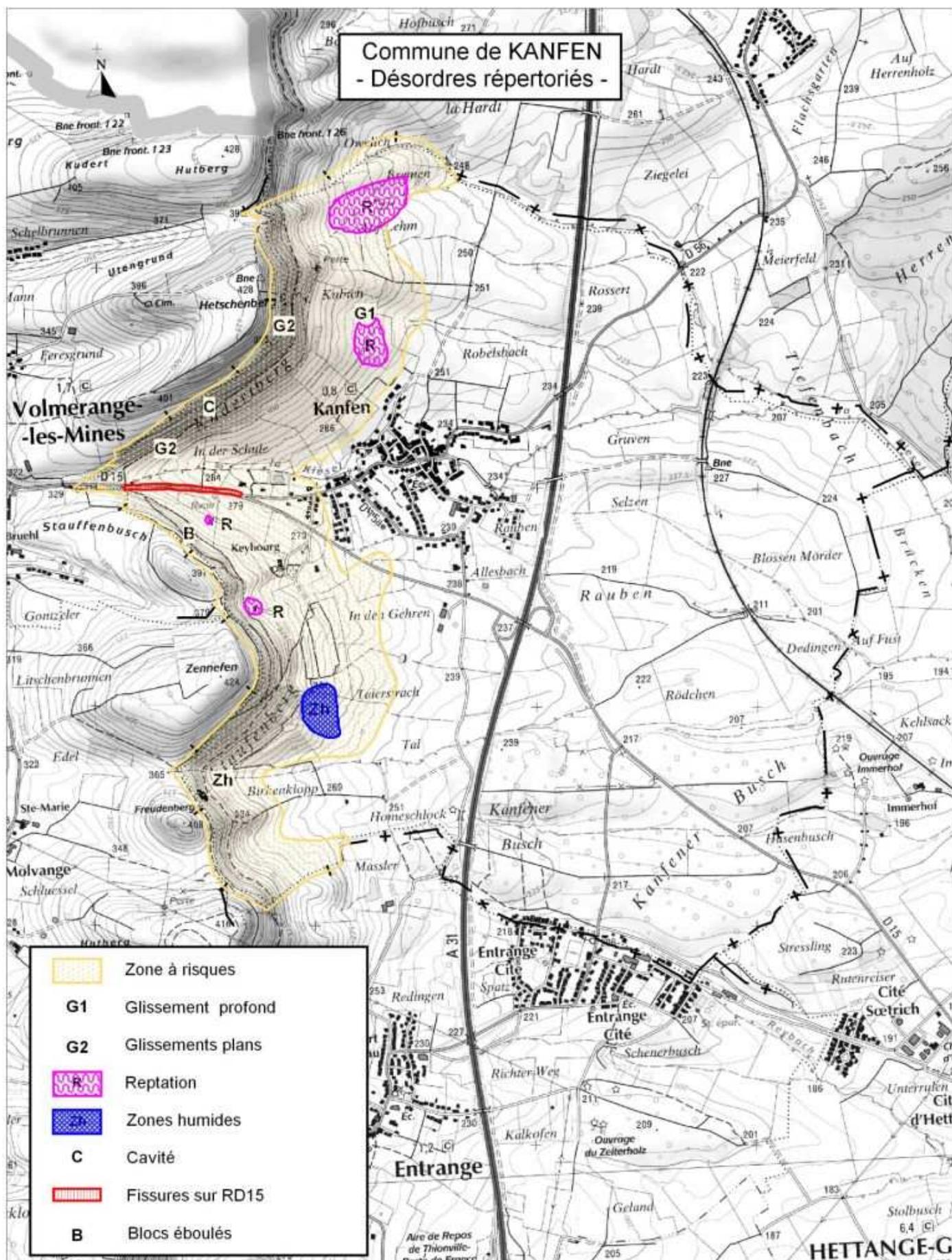
**Exemples de glissements
profonds régressifs**

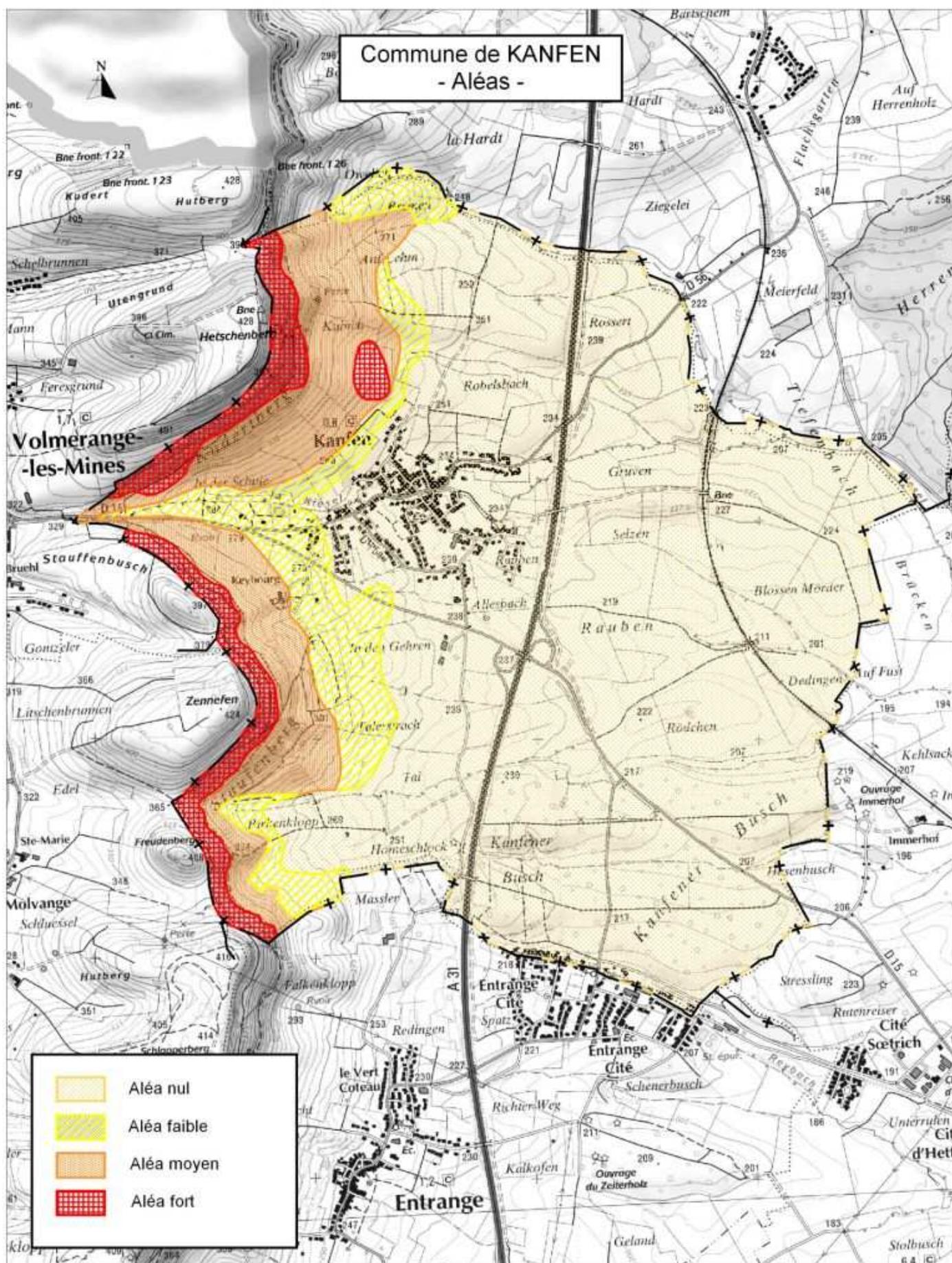


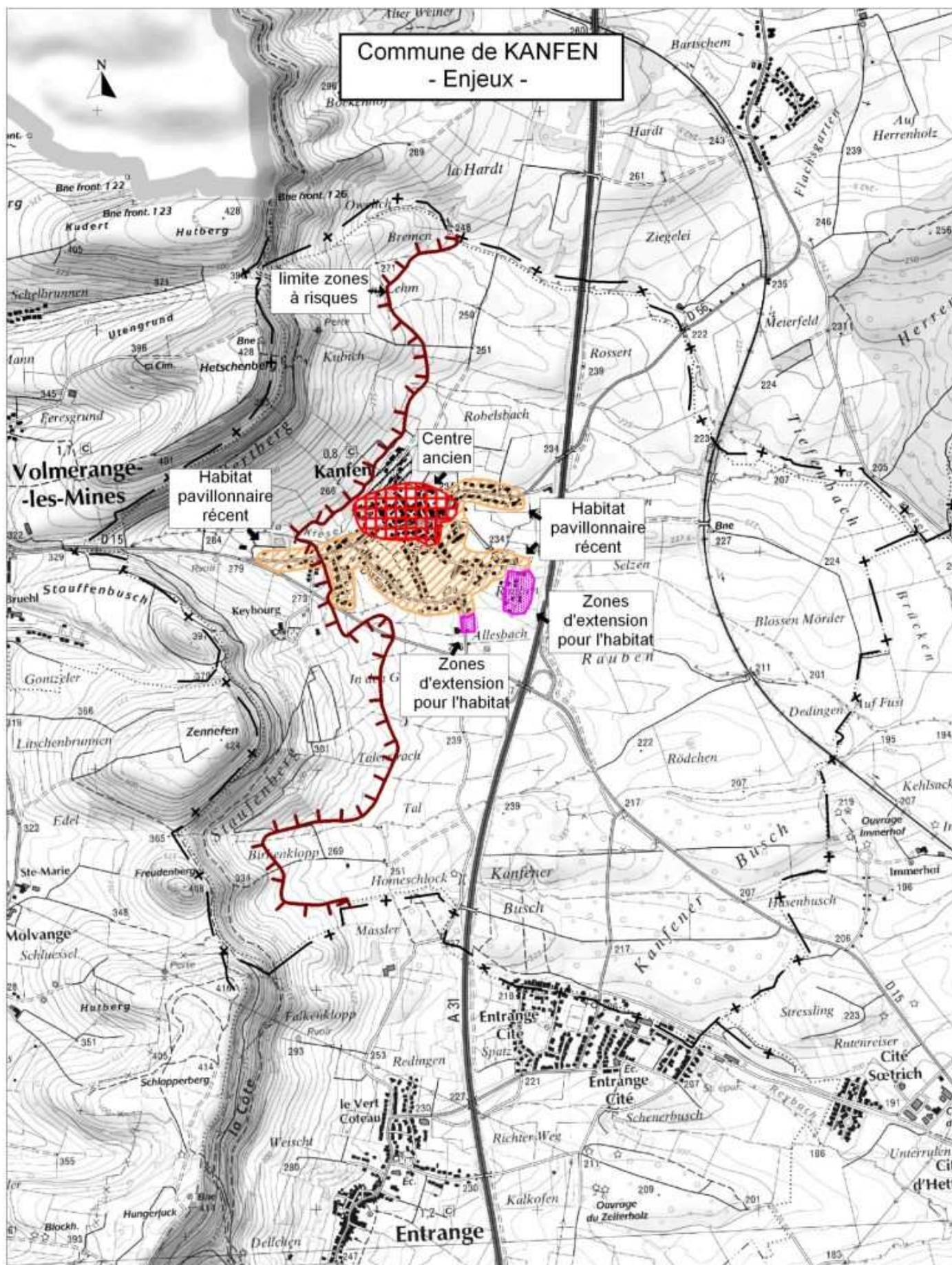
Forme
générale
localisée
à
KANFEN



Glissement profond,
conséquence de déblais
et / ou remblais situé
derrière la SCI de la côte
à ENTRANGE







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

ZONES A ALEA NUL

Une reconnaissance géotechnique légère (sondages à la pelle mécanique, sondages pénétrométriques ou pressiométriques) peut précéder les aménagements éventuels.

En ce qui concerne les séries argilo-marneuses peu pentées du Domérien et du Toarcien, et notamment des Schistes carton : les fouilles doivent être protégées de l'action de l'air.

ZONES A ALEA 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 ALEA 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 ALEA 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 élevé. 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'avèrent 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.