Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE MEURTHE-ET-MOSELLE

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service aménagement durable, urbanisme et risques

Arrêté préfectoral portant approbation du plan de prévention des risques miniers sur le territoire de la commune de Villerupt

Le préfet de Meurthe-et-Moselle
Chevalier de la légion d'honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite

Vu la loi n° 99-245 du 30 mars 1999 relative à la responsabilité en matière de dommages consécutifs à l'exploitation minière et à la prévention des risques miniers après la fin de l'exploitation ;

Vu le code minier ;

Vu le code de l'environnement, notamment son article L.562-1 et suivants et R.562-1 et suivants;

Vu l'arrêté préfectoral du 28 décembre 2004 prescrivant la prescription du plan de prévention des risques miniers sur le territoire de la commune de Villerupt ;

Vu les études des aléas miniers présentées en Conseil Scientifique de la CIAM le 21 mars 2002.

Vu les avis du conseil municipal de la commune de Villerupt ;

Vu l'avis favorable de la chambre départementale d'agriculture et de la chambre départementale des Métiers et de l'Artisanat ;

Vu l'avis réputé favorable de la chambre départementale de commerce et d'industrie et du centre régional de la propriété forestière,

Vu le rapport et les conclusions motivées de M. le commissaire - enquêteur en date du 16 juin 2011 ;

Vu le rapport de M. le directeur départemental des Territoires;

Sur proposition du secrétaire général de la préfecture de Meurthe-et-Moselle,

ARRETE

Article 1er : Le plan de prévention des risques miniers (P.P.R.M) est approuvé sur le territoire de la commune de Villerupt. Les risques pris en compte au titre du présent P.P.R.M sont ceux liés à la fin de l'exploitation minière et notamment : affaissements progressifs, effondrements brutaux, fontis et mouvements résiduels.

Article 2 : Le présent arrêté sera publié dans le journal ci-dessous désigné :

Le Républicain Lorrain

Article 3 : le présent arrêté sera affiché dans la mairie de la commune sus-visée pendant une période qui ne saurait être inférieure à un mois. Il sera également publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de Meurthe-et-Moselle.

Article 4 : Le PPR approuvé sera tenu à la disposition du public dans la mairie de la commune sus-visée, à la direction départementale des territoires, à la sous-préfecture de Briey et à la préfecture, aux jours et heures habituels d'ouverture.

Article 5 : Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Nancy, dans un délai de deux mois à compter de sa publication.

Article 6 : Les services de l'Etat, le maire de la commune sus-visée, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à :

- M. le directeur régional de l'environnement, de l'Aménagement et du logement,
- M. le chef du service interministériel de défense et de protection civile.

Nancy, le 11 OCT. 2011

le Préfet,

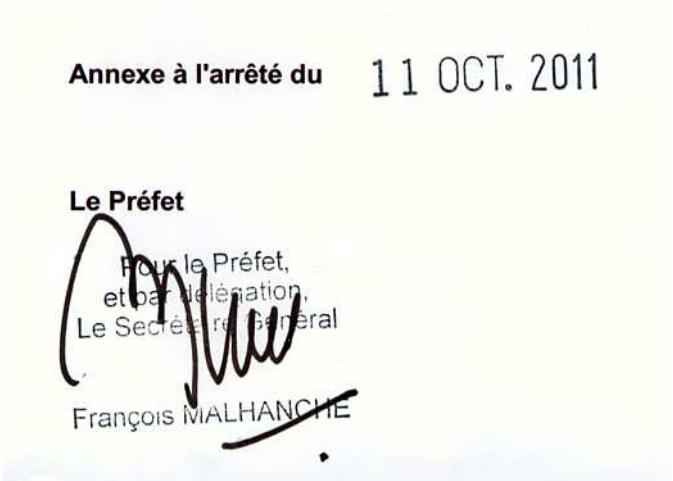
Pour le Préfet,
et par délégation,
Le Secrétaire Général

François MALHANCHE

PREFET DE MEURTHE-ET-MOSELLE

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES MINIERS DE LA COMMUNE DE VILLERUPT.

RAPPORT JUSTIFICATIF ET DE PRESENTATION



SOMMAIRE

SOMMAIRE....2
INTRODUCTION....3
1.Les textes....3
2. Les particularités des PPRM....4
3. La procédure d'élaboration, d'approbation et de révision des PPRM....4
4. Validité du PPR....5
5. L'information du citoyen....6
6. L'élaboration du PPRM....6
7. Le présent PPRM....6
CHAPITRE 1 – LE RISQUE MINIER....7
1. Introduction - l'exploitation minière –....7
1.1. Historique....7
1.2. Historique des affaissements....7
1.3. L'ennoyage....7
2. La connaissance de l'aléa....8
3. Les différents types d'aléa minier : caractéristiques et critères de définition....9
3.1. Le fontis....9
3.2. L'affaissement progressif....10
3.3. L'effondrement brutal....12
3.4. Les mouvements résiduels....13
3.5. les éboulements fronts de mines....14
3.6. Conclusion....15
4. Les effets sur le bâti – la sécurité des personnes et des biens....15
4.1. Les effets sur le bâti....15
4.1.1. Étude "ossature béton"....16
4.1.2. Étude "ossature bois-acier"....17
4.1.3. Étude sur la définition de prescriptions spécifiques aux zones de mouvements résiduels..18
4.1.4. Études particulières pour les bâtiments hors typologie....18
CHAPITRE 2 – LA DOCTRINE DE CONSTRUCTIBILITE....19
1. La directive territoriale d'aménagement (D.T.A.)....19
Aléas miniers et zones urbanisées....20
2. Les zones réglementaires des PPRM....20
■ R : zone "rouge" inconstructible où tout est interdit sauf certains travaux....20
■ O et J: zones "orange" et "jaune" à risque constructibles sous conditions....20
■ B : zone blanche sans risque où tous les types de constructions sont admis....23
4. De l'aléa au zonage réglementaire....24
4.1. Généralités....24
4.2. Mise en œuvre des critères....24
5. Interdictions, prescriptions et recommandations....25
5.1. Interdictions....26
5.2. Prescriptions....26
CHAPITRE 3 : LES COMMUNES COUVERTES PAR LE PPR....27
1. Commune de Villerupt....27
1.1. Géographie....27
1.2. Démographie....27
1.3. Habitat....27
1.4. Emploi....28
1.5. Équipement commercial....28
1.6. Perspectives d'évolution....28
1.7. Situation au regard des exploitations minières....28
1.8. Perspectives urbaines....28
CHAPITRE 4 – ÉTAT DES PROCÉDURES....29

INTRODUCTION

1.Les textes

Le plan de prévention des risques miniers (PPRM) détermine les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à mettre en œuvre contre les risques miniers, et notamment les affaissements progressifs, les effondrements brutaux et les fontis. Ces règles sont définies en application de :

- La loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 modifiée relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs ;
- La loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ;
- La loi n° 99-245 du 30 mars 1999 relative à la responsabilité en matière de dommages consécutifs à l'exploitation minière et à la prévention des risques miniers après la fin de l'exploitation ;
- L'ordonnance n° 2011-91 du 20 janvier 2011 portant codification de la partie législative du code minier
- Du livre I, titre VII, chapitre IV du code minier ;
- La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) des Bassins Miniers Nord-lorrains, approuvée le 02 août 2005 ;
- Le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 modifié relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;
- Le décret n° 2000-465 du 29 mai 2000 relatif à l'application des articles 75-2 et 75-3 du code minier ;
- Le décret n° 2000-547 du 16 juin 2000 relatif à l'application des anciens articles 94 et 95 du code minier ;

La loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement a instauré les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR).

Son décret d'application n° 95-1089 du 5 octobre 1995 modifié a défini la procédure et le contenu de ce document : le P.P.R. est prescrit et approuvé par le préfet ; il fait l'objet d'une consultation des communes et services intéressés par le projet ainsi que d'une enquête publique.

Il comporte :

- Un rapport de présentation qui indique le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes pris en compte, et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances,
- Un règlement qui définit les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune des zones ainsi que les mesures de prévention, protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987,
- Un plan de zonage qui délimite les zones mentionnées aux 1 et 2 de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987.

La loi du 30 mars 1999 relative à la responsabilité en matière de dommages consécutifs à l'exploitation minière et à la prévention des risques miniers a étendu le régime des PPR au risque minier.

Le décret n° 2000547 du 16 juin 2000 pris pour l'application de la loi précédente a calqué la procédure des PPR miniers sur celle des PPR naturels. Elle est identique pour l'élaboration du document ou sa révision.

2. Les particularités des PPRM

Le décret du 16 juin 2000 prévoit des spécificités portant sur :

- Le champ d'application : les risques pris en compte sont notamment les affaissements, effondrements, fontis, inondations, émanations de gaz dangereux, pollution des sols ou des eaux, émissions de rayonnements ionisants. **Dans le présent PPRM, l'état de la connaissance ne permet de prendre en compte que l'aléa de mouvements de terrains dus aux mines**.
- La procédure : les chambres de commerce et des métiers sont le cas échéant consultées.
- Le contenu : le règlement rappelle les mesures de prévention et de surveillance édictées au titre de la police des mines.

3. La procédure d'élaboration, d'approbation et de révision des PPRM

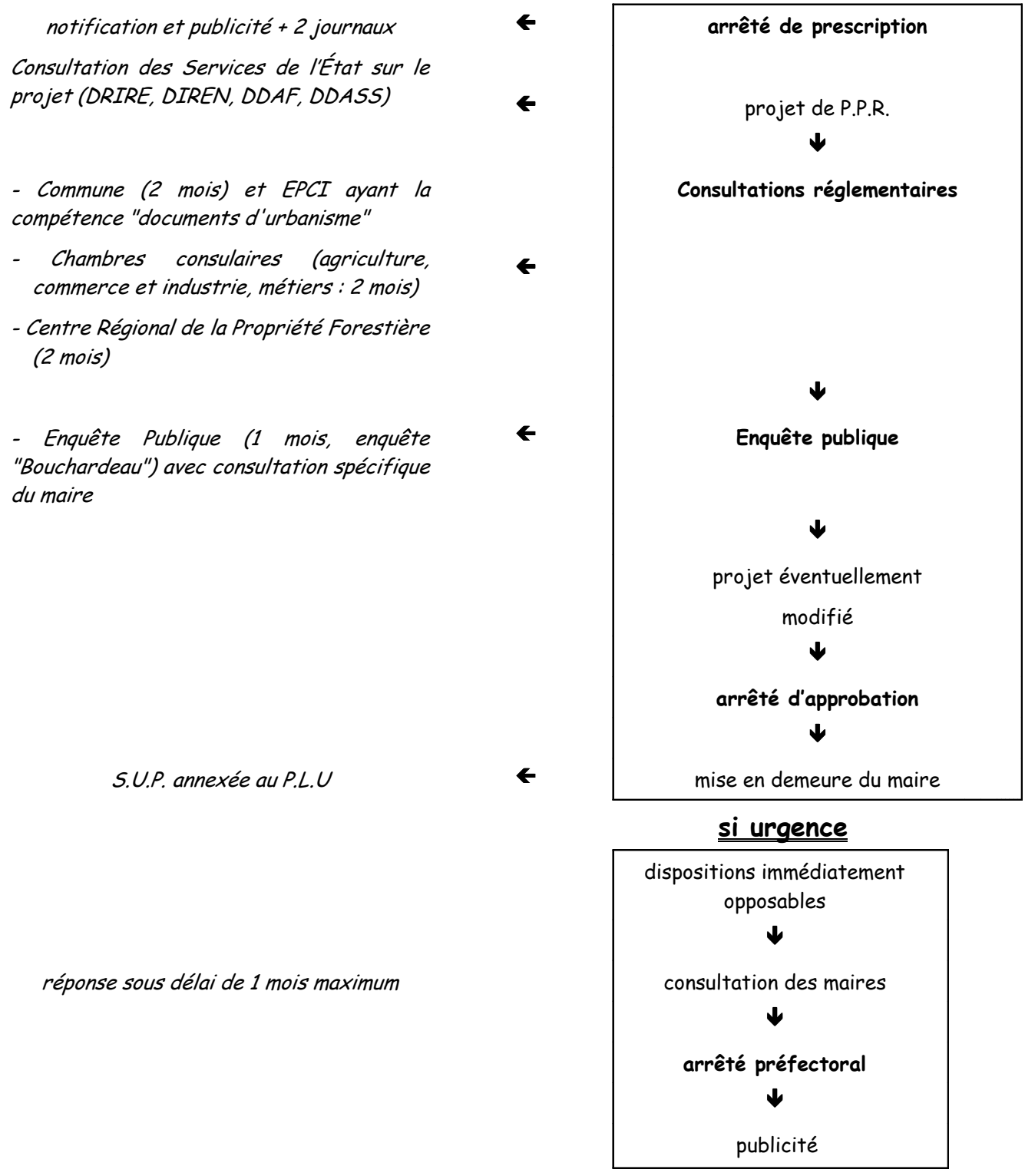
La procédure d'élaboration du PPR minier est définie par les décrets n° 95-1089 du 5/10/95, n°2000-547du 16 juin 2000 et n° 2005-4 du 4 janvier 2005 et est codifiée aux articles R562-1 à R562-10 du code de l'environnement.

Le PPR est prescrit par arrêté préfectoral, soumis à une consultation obligatoire des communes concernées, de la chambre départementale d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière, de la chambre des métiers et de la chambre du commerce et de l'industrie. Le PPR fait également l'objet d'une enquête publique dont les modalités ont défini aux articles L123-1 et suivants du code de l'environnement.

A son approbation par le préfet, le P.P.R. devient une servitude d'utilité publique qu'il convient d'annexer au PLU conformément à l'article L126-1 du code de l'Urbanisme.

Les plans de prévention des risques miniers peuvent être révisés en fonction par exemple de l'évolution de la connaissance, selon une procédure identique à son élaboration.

Le schéma ci-dessous résume la procédure :



4. Validité du PPR

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 (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) suivant les cas, conformément à l'article R.126-1 du Code de l'urbanisme. Le maire est responsable de la prise en considération du risque minier via le PPRM, notamment lors de l'élaboration ou de la révision du PLU.

5. L'information du citoyen

Les citoyens des communes couvertes par le présent PPRM sont informés de l'élaboration du PPRM tout au long de la procédure et après celle-ci :

•L'arrêté de prescription est notifié aux maires et publié au recueil des actes administratifs du département.

•Le PPRM fait l'objet d'une délibération du conseil municipal (DCM) soumise aux mêmes obligations de publicité que n'importe quelle autre DCM.

•Le PPRM fait l'objet d'une enquête publique avec toutes les mesures de publicité nécessaires: affichage de l'arrêté préfectoral, double publication dans 2 journaux.

•Le PPRM est approuvé par arrêté préfectoral, qui fait l'objet d'une publication dans le recueil des actes administratifs du département, et est affiché 1 mois en mairie. Un avis est publié dans 2 journaux.

•Une information est organisée par les maires au moins tous les 2 ans après approbation du PPR (article L125-2 du code de l'environnement).

6. L'élaboration du PPRM

La réalisation d'un P.P.R. nécessite :

•Une connaissance de l'aléa et des conséquences de sa réalisation sur la sécurité des personnes et des biens

•Une doctrine de constructibilité définissant les modalités de prise en compte de l'aléa en matière d'urbanisme et d'aménagement : documents d'urbanisme (PLU, SCOT) autorisations d'occuper le sol

Les chapitres 1 et 2 du présent rapport s'attacheront à définir l'évolution de la connaissance de l'aléa minier sur le bassin ferrifère ainsi que la politique de constructibilité mise en place.

Le chapitre 3 présentera le territoire couvert par le présent PPR.

Le chapitre 4 fait le point sur l'état des procédures.

7. Le présent PPRM

Le présent PPRM couvre le territoire de la commune de Villerupt.

Il a été prescrit par arrêté préfectoral du 28 décembre 2004, paru au recueil des actes administratifs du département de Meurthe-et-Moselle (n° 2 du 31 janvier 2005) qui indique que les risques pris en compte sont principalement les affaissements progressifs, les effondrements brutaux et les fontis, et désigne la DDE, en liaison avec la préfecture et la DRIRE, comme service chargé d'élaborer le PPRM.

CHAPITRE 1 – LE RISQUE MINIER

1. Introduction - l'exploitation minière –

1.1. Historique

L'exploitation du fer en Lorraine a débuté au 19e siècle puis s'est intensifiée à la fin du 19e et pendant le 20e pour s'achever en 1997.

De la deuxième moitié du 19e siècle jusqu'en 1997, les mines de fer de Lorraine ont exploité la couche ferrifère entre les vallées de la Meuse et de la Moselle. L'exploitation par traçage et dépilage a conduit au foudroyage des galeries abandonnées et à la fissuration des terrains au-dessus des zones exploitées. Près de 40 000 km de galerie ont été creusés créant un vide résiduel estimé à plus de 500 millions de m3. Ainsi, 3,1 milliards de tonnes de minerai de fer ont été ainsi extraites sur 1300 km2.

Le mode d'exploitation par la méthode dite des chambres et piliers, la géométrie de ces chambres, la profondeur de l'exploitation, la nature du sol, le vieillissement des piliers résiduels, la qualité des foudroyages, la situation vis à vis de l'ennoyage constituent les paramètres essentiels permettant d'apprécier l'évolution des anciens travaux miniers. Le risque est principalement évalué sur la base de ces éléments, de l'intensité du mouvement de terrain éventuel et de l'enjeu de surface potentiellement affecté.

Le pronostic ou le calcul de la probabilité d'une ruine des édifices miniers constitue néanmoins une démarche délicate. Il n'est pas possible en pratique de chiffrer la probabilité d'un phénomène non reproductible comme un affaissement minier. Il a été possible en revanche d'ordonner les zones où l'apparition d'un sinistre est le plus susceptible d'avoir lieu (hiérarchisation).

1.2. Historique des affaissements

Ces évaluations se basent en outre sur les informations disponibles sur les sinistres historiques à savoir Jarny (1932-49), Auboué (1972), Crusnes (1977), Ville au Montois (1982), Auboué (1996), Moutiers (1997) et Roncourt (1998-99) pour les affaissements progressifs, ainsi que AudunleTiche (1902), Escherange (1919), Sainte-Marie (1932), Moutiers (1940), Roncourt (1954-59), Rochonvillers (1973-74) pour les effondrements brutaux et Thil (1946-57) et MoyeuvreGrande (1998) pour les fontis.

1.3. L'ennoyage

Durant l'exploitation, les eaux du réservoir aquifère des calcaires du Dogger ont été mises en communication avec la couche exploitée. Cette eau a été pompée (exhaure) et utilisée à des fins d'alimentation en eau potable ou industrielle ou a été rejetée en surface dans les cours d'eau. Une fraction de l'ordre de 15% était utilisée pour l'alimentation à moindre coût des collectivités et des industries. La majeure partie était rejetée dans les cours d'eau dont les débits de base étaient ainsi artificiellement soutenus.

L'arrêt des exploitations et surtout l'arrêt des pompages d'exhaure entraînent à l'inverse l'ennoyage progressif du réseau de galeries et de la base des calcaires aquifères du Dogger et modifient la distribution des eaux en surface.

Les bassins sud et centre ont été ennoyés de 1994 à 1999

Sur le bassin Nord, l'ennoyage a été engagé le 1er décembre 2005. Il fait l'objet d'un suivi particulier et devrait s'achever à la cote 207 NGF, au début de l'année 2008.

L'exploitant a été tenu, par arrêté préfectoral du 29 octobre 1998, de mettre en place une surveillance microsismique des zones à risque d'affaissement progressif, ainsi qu'un réseau de piézomètres assurant sur l'ensemble du bassin le contrôle régulier des niveaux et des caractéristiques physico-chimiques de l'eau.

Le CSTB a procédé, pour chaque commune du périmètre d'ennoyage concernée par des aléas d'affaissement progressif, à une étude visant à recenser et classifier le bâti existant, à définir en fonction des caractéristiques de ces bâtiments leur comportement en cas de réalisation de l'aléa, ainsi que leur niveau d'endommagement.

2. La connaissance de l'aléa

Les risques liés à l'après-mines comprennent les mouvements de terrains en surface, les modifications et pollutions des nappes, les émanations de gaz toxiques (radon et autres), les pollutions des sols, etc. **Le seul aspect pris en compte dans le présent PPRM est l'aléa de mouvements de terrain en surface**.

Au fur et à mesure de l'arrêt des exploitations minières, les cartes des zones d'affaissement potentiel différé (Z.A.P.D.) ont été publiées entre 1988 et 1998.

Ces cartes identifiaient la localisation en surface des effets d'une éventuelle rupture des vides résiduels significatifs au fond. La cartographie ne portait que sur des zones où la connaissance de l'aléa, à cette époque, permettait de penser qu'il était particulièrement important. Le reste des zones influencées par l'exploitation minière (ZIPEM = ensemble des zones exploitées et/ou tracées) était considéré comme sans risque connu et cartographié en bleu (zones bleues).

Ont ensuite été produites les cartes hiérarchisant des zones de surveillance. Celles-ci ont fait l'objet d'une analyse complémentaire dite de modélisation, dont les résultats ont été présentés en 2002 (bassin nord) et 2003 (bassins centre et sud).

Ces études de modélisation ont permis de définir :

- La typologie des effets en surface : 4 types d'aléas ont été identifiés : fontis, effondrement, affaissement, éboulement de front de mines à ciel ouvert;
- Le classement des zones présentant une vulnérabilité de surface (bâti ou infrastructure) afin de définir la surveillance à mettre en place (zones dites hiérarchisées).
- Les paramètres des effets en surface pour les affaissements progressifs : pourcentage de pente, déformation maximale en compression ou traction, amplitude de l'affaissement au centre de la cuvette.

A partir de 2003, l'analyse précise de l'aléa a été étendue aux autres zones influencées par l'exploitation minière (**ZIPEM**) et non encore expertisées dites "zones bleues", en commençant par les 25 communes (13 en Meurthe & Moselle et 12 en Moselle) sur lesquelles avaient été prescrits des PPRM.

Ces études ont montré que l'innocuité supposée des zones bleues n'était pas une certitude, et mis en évidence l'existence d'un aléa faible de type nouveau qualifié de "mouvements résiduels".

Depuis mars 2005, les services de l'État disposent, pour les communes pour lesquelles un PPRM a été prescrit, d'une carte de tous les aléas avec notamment l'expertise des zones d'effondrement brutal non écarté sous enjeux. Le résultat de ces études traduit l'état actuel des connaissances.

En outre, depuis 2004, les zones bâties à risque de fontis font l'objet d'investigations plus fines intégrant d'autres données que la seule profondeur des galeries (importance en volume des travaux miniers, état de ces travaux, nature des couches de recouvrement).

Une méthodologie de gradation de l'aléa de fontis proposée par Geoderis a été validée en conseil scientifique le 12 septembre 2006, permettant de caractériser l'aléa à la fois par l'intensité et par la prédisposition du phénomène.

Une révision générale des cartes d'aléas a été entreprise depuis 2009 et a conduit à la production de nouvelles cartes d'aléas miniers.

Le croisement de l'aléa et des enjeux en surface permet de définir un risque faible, moyen et fort auxquels sont associées des mesures de surveillance adaptées :

-risque de fontis faible : pas de surveillance ;

-risque de fontis moyen : surveillance lorsque celle-ci est possible ;

-risque de fontis fort : surveillance obligatoire (en cas d'impossibilité il est alors fait application des dispositions de l'article L174-6 du code minier.

3. Les différents types d'aléa minier : caractéristiques et critères de définition

La ruine des édifices souterrains dans les mines de fer de Lorraine est de nature à provoquer en surface des effets de différents types :

3.1. Le fontis

Description

L'effet du fontis est l'apparition soudaine en surface d'un entonnoir de quelques mètres de rayon et quelques mètres de profondeur au maximum.

Les dimensions du fontis dépendent de l'importance du vide et de la nature des terrains qui le séparent de la surface.

Ce phénomène a affecté en 1998 et 2002 la commune de Moyeuvre-Grande (cité Curel).

Le fontis fait suite à une dégradation progressive de la voûte d'une galerie qui remonte généralement de manière très lente dans le recouvrement, mais se manifeste ensuite de manière brutale dès qu'il atteint la surface.

Le fontis ne se produira pas si la galerie est suffisamment profonde car le foisonnement des blocs du toit vient combler le vide avant qu'il n'atteigne la surface. Le risque de fontis peut également être écarté si un banc épais et résistant arrête la dégradation progressive.

Une caractérisation plus fine de l'aléa fontis nécessite une expertise, zone par zone, prenant en compte des données précises sur la géométrie des vides (position, longueur, hauteur) et sur la nature du recouvrement.

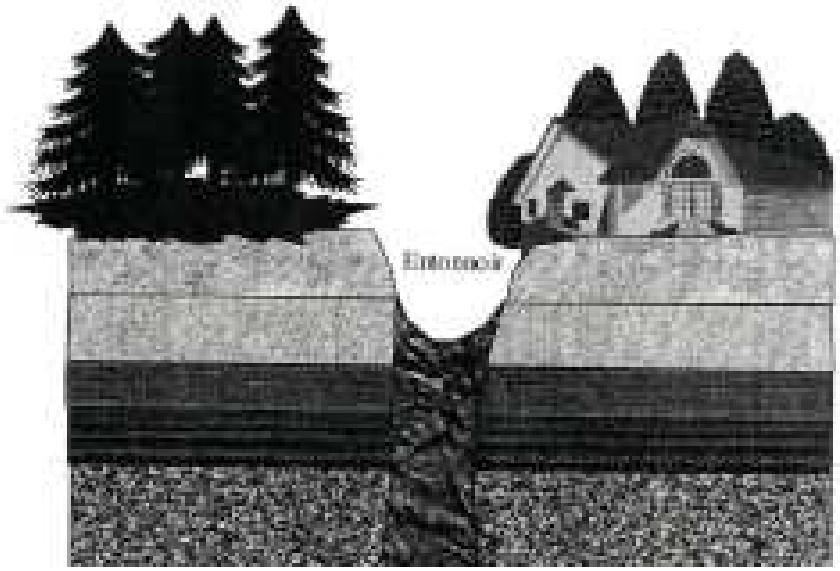
Critères de définition

Cet aléa regroupe :

•Les fontis sur galeries, chambres et piliers : les zones dans lesquelles des travaux miniers ont été détectés à moins de 50 m de la surface ont été classées dans cette catégorie. Pour préciser le niveau d'aléa de type fontis, des données précises sur la géométrie des vides miniers (position, largeur, hauteur) et sur la nature du recouvrement sont nécessaires et nécessitent une caractérisation du site. Ces études sont et seront réalisées dans les années à venir et conduiront à une redéfinition des zones d'aléas correspondantes selon la méthodologie de gradation.

•Les fontis sur dépilages anciens: des phénomènes analogues peuvent se produire sur des exploitations anciennes par dépilage où le foudroyage complet du toit n'a pas été réalisé lors de l'exploitation. Certains vides résiduels peuvent en effet subsister dans des zones ayant fait l'objet de dépilage, à faible profondeur et dans des conditions mal maîtrisées. Par précaution, en l'absence d'autres informations, les dépilages à moins de 50 m et antérieurs à 1945 sont considérés comme des travaux où l'aléa fontis ne peut pas être exclu.

•Les fontis sur puits: un puits mal remblayé peut se vider (débourrage) et la tête de puits se rompre en surface provoquant un phénomène de type fontis.



3.2. L'affaissement progressif

Description

Il se traduit par la formation en surface d'une cuvette de quelques dizaines à quelques centaines de mètres de diamètre.

Au centre de la cuvette, les terrains descendent verticalement. Sur les bords, les terrains se mettent en pente avec un étirement sur les bords extérieurs (ouverture de fractures) et un raccourcissement sur les bords intérieurs (apparition de bourrelets).

Ce phénomène a été constaté entre 1996 et 1999 sur les communes d'Auboué, Moutiers en Meurthe et Moselle, et Roncourt en Moselle.

L'affaissement de surface est analogue à celui qui est volontairement produit par un dépilage intégral. Il fait suite à la ruine de travaux miniers souterrains suffisamment étendus pour que les effets remontent jusqu'en surface.

Les bords de la cuvette d'affaissement débordent la verticale des travaux effondrés au fond (cf. schéma).

L'angle d'influence varie entre 10 et 35 ° selon l'environnement de la zone au fond. Plus les travaux sont profonds, plus la cuvette d'affaissement est étalée.

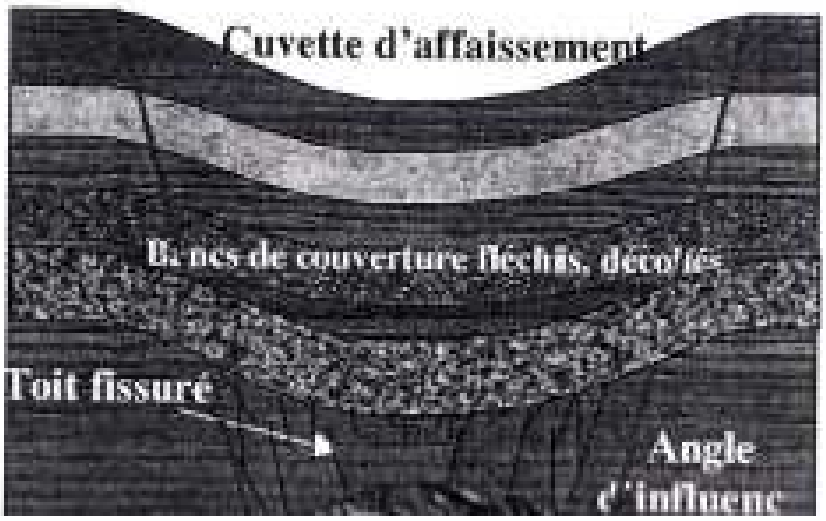
L'affaissement de la surface se produit généralement progressivement en quelques jours ou en quelques mois selon une dynamique propre au contexte minier et géologique.

Les bâtiments en surface sont sensibles à la mise en pente des terrains ainsi qu'aux effets d'extension dans la zone d'étirement et de compression dans la zone de raccourcissement.

Les effets sont d'autant plus élevés que l'amplitude de l'affaissement au centre de la cuvette est grande et que la profondeur des travaux miniers est faible.

Critères de définition

L'aléa affaissement correspond aux zones de chambres et piliers pour lesquelles la contrainte dans certains piliers est suffisamment forte (≥ 7, 5 Mpa) où l'intercalaire entre deux couches exploitées est peu épais (< 7 m) et où le risque d'effondrement a pu être écarté.



Aléas retenus

Pour chaque zone d'affaissement, ont été modélisés les effets qu'un tel phénomène pourrait produire en surface (étude de modélisation). Ces paramètres accompagnent les cartes d'aléa :

- L'amplitude maximale de l'affaissement (en mètres) : Am
- La déformation maximale : Dm
- La pente maximale : Pm

Les quelques zones qui ont des effets indécelables ou très faibles en surface ne sont pas retenues en aléa affaissement :

- les zones d'affaissement inférieur à 10 cm et dont la déformation est inférieure à 1 mm/m ne sont pas considérées comme des zones d'aléa.

- les zones d'affaissement dont les pentes sont inférieures à 0.8% et dont la déformation est inférieure à 4 mm/m sont assimilées à des zones d'aléa « mouvements résiduels ».

3.3. L'effondrement brutal

Description

Dans certains cas, la ruine de l'édifice minier ne se fait pas progressivement, mais on observe l'effondrement en bloc de l'ensemble des terrains compris entre le fond et la surface.

L'effondrement de la surface se produit alors de manière dynamique, en quelques secondes.

Une forte secousse sismique est ressentie.

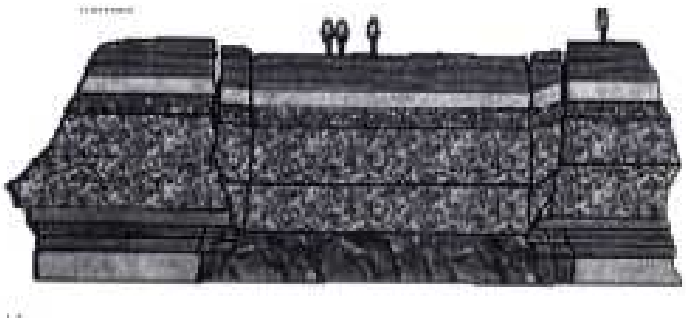
Les bords de la zone affectée sont plus abrupts que dans le cas de la cuvette d'affaissement, des crevasses ouvertes y apparaissent.

Critères de définition

Pour qu'un effondrement brutal se produise, deux conditions doivent être remplies :

- Les travaux de fond doivent être très fragiles (fort taux de défruitement, piliers élancés) = critère géométrique.

- Un banc épais et résistant doit exister dans le recouvrement. La rupture de ce banc qui protégeait les piliers du poids des terrains déclenche le processus d'effondrement = critère géologique.



.

Aléas retenus

Dans le cas où l'application des deux critères (géométrique et géologique) ne permet pas d'écarter un effet d'effondrement brutal, même si l'affaissement progressif reste possible, il a été choisi par précaution l'aléa majorant : l'effondrement brutal.

Les cartes comportent ainsi :

- des zones où le risque d'effondrement brutal n'a pu être écarté.
- des zones où l'étude du critère géologique est en cours. -

3.4. Les mouvements résiduels

description

Cette catégorie regroupe divers aléas présentant des origines différentes au regard des phénomènes en sous-sol, mais une traduction commune sous la forme de mouvements de terrains d'incidences généralement très faibles, voire nulles sur les enjeux de surface.

En effet, il s'agit essentiellement d'un classement par défaut, qui avait été défini à l'origine afin de garder la mémoire de risques pouvant se concrétiser uniquement dans certaines conditions très particulières d'enjeux de surface, tels que des immeubles de grande hauteur.

Contrairement aux zones d'affaissements progressifs, il n'est pas possible de préciser pour chacune des zones concernées les paramètres de l'aléa (amplitude, pente, déformation).

Aussi, par convention, GEODERIS et la DRIRE retiennent sur ces zones un aléa au plus égal à celui d'un affaissement progressif avec un pourcentage de pente moyenne de 1%.

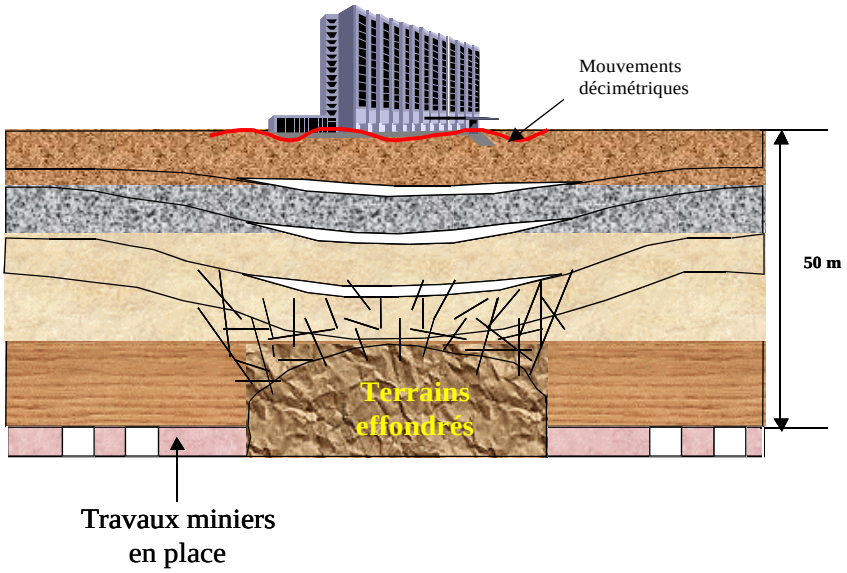
En effet, même s'il n'est pas possible de garantir absolument l'impossibilité d'un mouvement d'ampleur supérieure, l'aléa mouvement résiduel est plus faible que l'aléa affaissement progressif avec une telle pente moyenne.

La valeur de 1% couvre la plus grande part des cas et n'est susceptible d'être dépassée qu'avec une probabilité très faible.

Avec des constructions limitées à R+3, des prescriptions en terme de renforcement des constructions peuvent être définies afin de résister à ce niveau de pente.

Critères de définition

Les tassements sont susceptibles d'apparaître au droit de dépilages récents et peu profonds : ceux réalisés après 1945 à moins de 50m ; on peut les retrouver également sur les secteurs de dépilage ancien d'une profondeur supérieure à 50 m (cf page 13).



Aléas retenus

Mouvements résiduels sur dépilages récents.

Les mouvements résiduels concernent en premier lieu les zones dépilées récemment (après 1945) à moins de 50 m de profondeur où un simple effet de tassement est éventuellement attendu.

Mouvements résiduels sur dépilages anciens.

Lorsque les dépilages sont plus anciens, potentiellement moins bien foudroyés, mais plus profonds, les effets parvenant en surface vont être de même limités. Des phénomènes d'affaissement résiduel localisé sont exceptionnellement possibles au dessus de ces dépilages anciens. Par assimilation on inclut dans les zones de mouvements résiduels les dépilages antérieurs à 1945 à plus de 50 m de profondeur.

Mouvements résiduels sur chambres et piliers.

Les effets de type affaissement sur chambres et piliers mais de faible intensité (pente inférieure à 0.8%, déformation inférieure à 4 mm/m) sont également assimilés à des mouvements résiduels.

Aléas de fontis très faible.

Les aléas de fontis très faible (intensité limitée ou très limitée, soit un diamètre inférieur à 3 m et une profondeur inférieure à 50 cm) sont aussi assimilés à des mouvements résiduels.

3.5. les éboulements fronts de mines

Certains fronts d'arrêt des mines à ciel ouvert sont susceptibles de présenter des instabilités telles que chutes de blocs, glissements de terrains, éboulements analogues à ceux que présentent les pentes naturelles.

3.6. Conclusion

Le tableau ci-dessous résume la classification retenue :

Conditions d'exploitation minière	Classification en type d'aléa[1]
-chambres et piliers très défruitées avec banc raide	Effondrement brutal non écarté ou en cours d'étude
- galerie ou chambres et piliers à mois de 50m -puits traitement non pérenne -dépilages anciens à moins de 50 m	Fontis - sur chambres et piliers - sur puits - sur dépilage
-chambres et piliers non stables/effets notables en surface -dépilages incomplets signalés sur les plans	Affaissement progressif
-dépilages récents à moins de 50 m -dépilages anciens à plus de 50 m -chambres et piliers avec effets limités en surface (déformation < 4 mm /m, pente <=0,8%) - fontis aléa très faible	Mouvements résiduels
-dépilages récents à plus de 50 m -chambres et piliers stables -puits à traitement pérenne	Sans aléa

4. Les effets sur le bâti – la sécurité des personnes et des biens

4.1. Les effets sur le bâti

Dans les zones d'effondrement et de fontis, la ruine de l'édifice minier est susceptible de provoquer des dégâts soudains et irréversibles sur le bâti.

Dans ces zones, la sécurité des personnes peut être directement compromise. Des procédures d'expropriation, en application du code minier (L174-6) , pourront être mises en œuvre.

Dans les zones d'affaissement progressif, les bâtiments sont soumis à un phénomène se déroulant en 3 phases :

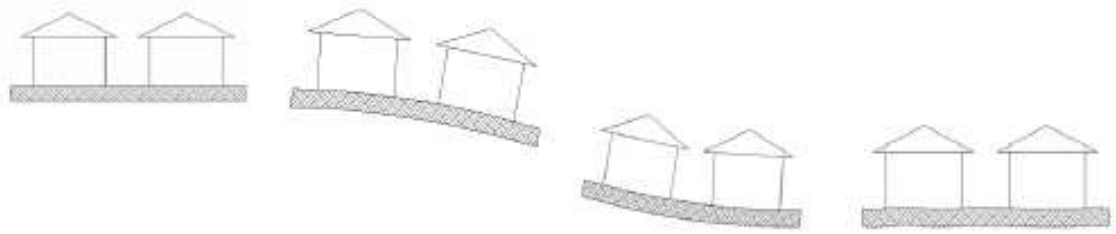
1 Les paramètres qui caractérisent les aléas (hauteur d'affaissement, déformation, pente) sont données dans le tableau qui accompagne chaque carte d'aléas publiées par Géodéris. Pour les informations relatives aux travaux du fond, il convient de se rapprocher de la commune ou de la DREAL Lorraine qui disposent des plans de travaux.

1.– le sol s'incurve avec un centre de courbure vers le bas (formation convexe, dite en dôme) : la distance entre les constructions s'agrandit.

2. – le sol s'incurve avec un centre de courbure vers le haut (formation concave dite « en cuvette ») : la distance entre les constructions diminue.

3. – les contraintes du sol se compensent pour trouver leur équilibre et les constructions reviennent à une position proche de l'horizontale (sauf bords de cuvette)

Le schéma suivant représente le phénomène de compression/ extension lors d'un affaissement minier :



Une étude confiée en 2002 au Centre Scientifique et de Techniques du Bâtiment (C.S.T.B) a mis en évidence le fait que les dommages subis par un bâtiment soumis à un affaissement minier pouvaient être importants pour des valeurs de pente faible (inférieure à 0,8 %), mais que le renforcement du bâti permet d'améliorer notablement leur comportement.

Cette étude a été établie à partir :

-de la classification de différents niveaux d'impact (de 1 à 4) représentant les coûts de réparation en cas de dégâts sur le bâti allant de 2 à 15%

-de la définition de différents modes constructifs d'un surcoût à la construction allant jusqu' à 15%

4.1.1. Étude "ossature béton".

En 2003, a été confiée au C.S.T.B. une étude permettant d'analyser le comportement du bâti disposant de dispositions de renforcement et de définir ces dispositions.

La méthodologie a donc été la suivante :

- **définition de 5 classes de bâti**

Cette étude a été établie selon une typologie du bâti en cinq classes:

1.bâtiment à rez-de-chaussée à ossature béton avec façade ouverte,

2.bâtiment à rez-de-chaussée et un étage partiel, à ossature béton

3.bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature béton,

4.bâtiment à rez-de-chaussée et trois étages, à ossature béton,

5.bâtiment à rez-de-chaussée à ossature métallique.

Cette typologie est détaillée en annexe 1 du règlement du P.P.R.M.

•définition de 5 niveaux d'endommagement

Niveau d'endommagement	Importance du dommage
N 1	très léger ou négligeable
N 2	léger
N 3	appréciable
N 4	sévère
N 5	très sévère.

En cas de survenance de l'aléa, pour les niveaux N1à N3 une remise en état du bâtiment est envisageable sans diagnostic particulier. Pour le niveau N4 un diagnostic préalable de la structure est nécessaire et une reprise en sous-œuvre généralisée est souvent nécessaire. Pour le niveau N5 une remise en état n'est pas envisageable.

Au-delà du niveau N3, compte tenu des dégâts prévisibles sur le bâti, il y a lieu de considérer en outre que la sécurité des occupants des constructions en l'absence de dispositifs de surveillance adaptés peut être mise en jeu.

En conséquence c'est le niveau N3 qui a été retenu comme niveau d'endommagement maximal admissible.

Pour chaque type de bâti, l'étude CSTB a défini le niveau de pente maximal pour lequel des mesures de renforcement des constructions garantissent un niveau d'endommagement n'excédant pas un niveau N3.

Cette étude a donc permis d'analyser le comportement du bâti en cas de réalisation de l'aléa au regard des sollicitations auxquelles il peut être soumis : inclinaison d'ensemble, déformation horizontale et courbure du terrain.

Des mesures dites allégées applicables pour les bâtiments situés sur les secteurs où les paramètres de l'aléa sont le plus faible et représentant un surcoût moindre (6%) ont été définis on parle alors de bâtiment « faiblement renforcé ». Il s'agit de règles relatives aux dimensions, ouvertures, à l'implantation des bâtiments et à la forme des bâtiments…. Ces règles sont définies en annexe 2 du présent PPR.

Dans les secteurs d'aléas plus forts d'autres règles et dispositions constructives (choix des matériaux, fondations, superstructure etc..) visant à améliorer le comportement du bâti en cas de réalisation de l'aléa ont été étudiées. Elles représentent un surcoût à la construction n'excédant pas 15 % on parle alors de bâtiment « fortement renforcé ». Ces règles sont également définies en annexe 2 du présent PPR.

4.1.2. Étude "ossature bois-acier"

Dans le courant de l'année 2005 le CSTB a mené une étude similaire dans sa méthodologie, portant sur les bâtiments à ossature bois et acier.

L'étude « vulnérabilité des modes constructifs alternatifs vis-à-vis des risques d'affaissements miniers » CSTB mai 2006 a analysé le comportement des constructions neuves renforcées, à ossature bois ou acier.

Elle a été établie selon une méthodologie similaire à l 'étude précédente sur les bâtiments à ossature béton (définition de mesures de renforcement, niveaux d'endommagement limités au niveau N3 ...).

« Le choix des matériaux et celui des systèmes constructifs jouent un rôle déterminant dans la résistance des constructions aux effets de l'affaissement minier (mise en courbure, déformation horizontale du sol, et inclinaison du bâtiment).

L'aptitude des systèmes à se déformer plastiquement lors des efforts élevés (...) constitue une solution préférable à certains procédés constructifs traditionnels plus fragiles ».

L'étude a porté sur les bâtiments de type 3 et 4 ; les dispositions constructives correspondent à un renforcement dont le surcoût est limité à 10%.

Les résultats de cette étude ont mis en évidence les avantages que présentent ces structures: (emprise de bâtiment plus importante qu'un bâtiment ossature béton, possibilité de décrochements horizontaux limités, implantation possible sur des secteurs d'aléa à pente plus élevée). Les éléments issus de cette étude ont permis de compléter le règlement du P.P.R.M. sur ce point.

4.1.3. Étude sur la définition de prescriptions spécifiques aux zones de mouvements résiduels

La quantification par la DRIRE et GEODERIS de l'aléa dans les zones de mouvements résiduels (ZMR) ont permis, nonobstant son caractère hétérogène, de l'assimiler globalement à celui d'un affaissement progressif avec une pente inférieure à 1%. Dès lors, il devenait possible d'étudier plus précisément la constructibilité dans les ZMR.

Dans le dernier trimestre de l'année 2006 et le début de l'année 2007, le CSTB a mené une étude, portant sur la vulnérabilité des bâtiments dans les zones de mouvements résiduels.

Il en ressort principalement, tous matériaux confondus, que les prescriptions (bâtiments « faiblement renforcées » étude CSTB 2003) doivent être respectées à l'exception de :

- l'obligation de réaliser une tranchée périphérique remplie d'éléments compressibles qui disparaît,

-et les dimensions maximales autorisées sont un peu plus grandes pour les types 3, 4 et 5.

En outre, les décrochements horizontaux limités (étude CSTB Bois acier 2005) sont étendues à tous les types de bâtiments en zone de mouvements résiduels.

4.1.4. Études particulières pour les bâtiments hors typologie

Le règlement du PPRM est établi sur la base d'une typologie de bâtiments définie par les différentes études du CSTB et reprise en annexe 1 du PPRM.

Des constructions ne respectant pas cette typologie (volumes, dimensions, ouvertures, …) peuvent néanmoins être autorisées à condition que le projet fasse l'objet d'une étude réalisée par un bureau d'études selon un cahier des charges imposé et contrôlée par un organisme agréé. Cette étude devra justifier que, compte tenu des dispositions prises lors de la conception et de la réalisation du projet, le niveau d'endommagement du bâtiment, en cas de réalisation de l'aléa, n'excédera pas le niveau N3 tel que défini en page 16 du présent rapport. Un cahier des charges à usage des bureaux d'études est annexé au règlement (annexe 3). Conformément au code de l'urbanisme, seule sera

exigée dans le dossier de permis de construire une attestation signée de l'auteur de l'étude, qui doit être un ingénieur compétent en calcul de structures, selon laquelle l'étude a bien été réalisée selon le cahier des charges et a bien abouti au résultat recherché, soit un endommagement au plus égal à N3.

CHAPITRE 2 – LA DOCTRINE DE CONSTRUCTIBILITE

Le P.P.R.M. constitue la traduction réglementaire de la cartographie de l'aléa : son élaboration nécessite donc outre la connaissance de l'aléa la définition d'une politique de constructibilité.

En l'absence de référence réglementaire ou doctrinale, c'est la directive territoriale d'aménagement (D.T.A.) approuvée le 2 août 2005 qui a déterminé la politique de constructibilité sur le bassin ferrifère et défini les principes qui ont conduit au zonage et au règlement du présent P.P.R.M.

1. La directive territoriale d'aménagement (D.T.A.)

Le nombre de communes touchées, l'importance non seulement des zones influencées par l'exploitation minière, mais aussi des secteurs urbains ou urbanisables touchés par les différents aléas ont milité en faveur de la définition d'une politique globale de constructibilité à l'échelle du bassin.

Le dispositif mis en place par la D.T.A., adapté aux risques miniers tout en reposant sur les grandes orientations de la politique de l'État de prévention des risques, repose sur un principe d'équilibre entre :

- Les besoins de la vie locale ;
- La nécessaire prise en compte des risques dans les choix d'aménagement.

La politique de constructibilité définie par la D.T.A. repose sur les principes suivants :

- Assurer la sécurité des personnes : les zones de fontis ou effondrement brutal potentiel sont totalement inconstructibles à l'exception de l'entretien courant du bâti existant.
- Assurer les mutations du tissu bâti existant dans les zones n'affectant pas directement la sécurité des personnes.
- Réorienter le développement en priorité vers les secteurs non contraints ; cette politique trouve ses limites dans les secteurs particulièrement contraints ; la D.T.A. a introduit la notion de "communes très contraintes" : il s'agit des communes dont plus de 50% des zones Urbaines (ou de la partie actuellement urbanisée –PAU- au sens du règlement national d'urbanisme) sont touchées par les risques miniers et/ou rendus inconstructibles par des risques naturels (mouvements de terrains, inondations…) et technologiques. Dans ces communes des possibilités de construction dans les secteurs urbanisés ne mettant pas en jeu la sécurité des personnes sont reconnues.

Aléas miniers et zones urbanisées						
COMMUNES	Total aléas en zone U	Zones U 2009	Carto 2009 affaissement progressif effondrement fontis puits		Carto 2009 mouvements résiduels	
	en %	en ha	en ha	en %	en ha	en %
Villerupt	**24**	194	2,5	**1**	43,4	**23**

2. Les zones réglementaires des PPRM

En dehors des zones non concernées par l'aléa, les zones définies par le PPRM sont de 2 sortes:

■ *R : zone "rouge" inconstructible où tout est interdit sauf certains travaux*

On peut y trouver d'une part des zones d'aléas pouvant mettre en cause la sécurité des personnes (zones R1) et d'autre part des zones d'aléas sans risque direct pour les personnes mais avec risque pour les biens (zones R2 et R3).

Les travaux autorisés diffèrent selon la nature des aléas :

	R1 zone à risque direct et immédiat pour les personnes :	**R2** zone sans risque direct pour les personnes mais avec risque pour les biens :	**R3** zone de fontis expertisés sans risque direct pour les personnes mais avec risque pour les biens :
Bâtiments existants	Maintien en l'état	Maintien en l'état + mutations + mises aux normes	Maintien en l'état + mutations + mises aux normes
Constructions nouvelles	NON	NON sauf…	NON

■ *O et J: zones "orange" et "jaune" à risque constructibles sous conditions*

Il s'agit de zones d'aléas sans risques directs et immédiats pour les personnes mais avec risques de dommages aux biens, **dans les communes très contraintes** au sens de la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) pour les zones O et J mais aussi dans les communes significativement concernées par les aléas pour la zone J. Certaines constructions sont admises avec des prescriptions techniques ayant pour objet de minimiser les dégâts et le coût des réparations en cas d'affaissement.

En fonction des aléas, les types de constructions admis et les prescriptions techniques diffèrent.

	O: affaissements progressifs, pentes faibles et moyennes en communes très contraintes	**J: aléas mouvements résiduels en communes très contraintes ou significativement affectées**
Bâtiments existants	Maintien en l'état + mutations	Toutes extensions et modifications admises avec prescriptions légères
Constructions nouvelles	Certains types de constructions admis avec prescriptions renforcées	Constructions admises avec prescriptions légères

La zone O se subdivise en sous-zones qui peuvent, suivant l'étude de constructibilité réalisée par le CSTB, accueillir tels ou tels ***types de bâtiments***, au sens de l'annexe 1 du règlement (cf. tableaux pages suivantes). L'affaissement progressif se traduit par la formation d'une cuvette. En surface, les terrains se mettent en pente. La pente, calculée par Geoderis et indiquée dans le tableau suivant correspond à l'inclinaison maximale prévisible, du terrain au cours du phénomène d'affaissement occasionnant des endommagements sur le bâti.

La zone J, affectée par l'aléa de mouvements résiduels, a fait l'objet d'une étude spécifique réalisée par le CSTB pour le compte de l'Etat (direction régionale de l'Equipement). Les principales différences avec les zones O les moins sévèrement concernées (zones O1 par exemple) sont :

- Les dimensions des bâtiments des familles 3 ou 4 autorisés sont un peu plus importantes (se reporter à l'annexe 1, « 1.2. Typologie pour zones de mouvements résiduels »);
- Des décrochements horizontaux peuvent être autorisés, y compris pour les constructions à ossature béton ;
- La réalisation d'une tranchée emplie d'éléments compressibles autour des fondations n'est plus prescrite.

Bâtiments-types autorisés dans les diverses zones Ox et prescriptions applicables

Pentes sous-zones O	< 2 % O1	de 2 à 3 % O2	de 3 à 4 % O3	de 4 à 5 % O4	de 5 à 6 % O5	de 6 à 7 % O6	de 7 à 11 % O7	de 11 à 14% O8	de 14 à 23 % O9
TYPE 1: Bâtiment RdC, une façade ouverte Dimensions maxi: 32 m², hauteur maxi 3 m	Pas de prescriptions								
TYPE 2 : Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage partiel, à ossature en béton Dimensions maxi : 240 m², hauteur 7 m	prescriptions faibles (*)		prescriptions fortement renforcées (**)				*Constructions interdites*		
TYPE 3 : Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature en béton Dimensions maxi : 126 m², longueur 14 m, hauteur 6 m	prescriptions faibles (*)				prescriptions fortement renforcées (**)			*Constructions interdites*	
TYPE 3bis: Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature en bois ou acier, dimensions réduites Dimensions maxi : 126 m², longueur 14 m, hauteur 6 m	prescriptions " bois-acier" (***)								Constructions interdites
TYPE 3MI: Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature en bois ou acier Dim. maxi pour 3MI1 à 3: 170 m², longueur 17 m, hauteur 6 m Dim. maxi pour 3MI4: 209 m², longueur 19 m, hauteur 6 m	prescriptions " bois-acier" (***)							Constructions interdites	
TYPE 4 : Bâtiment à rez-de-chaussée et trois étages, à ossature en béton Dimensions maxi : 375 m², longueur 25 m, hauteur 12 m	prescriptions faibles (*)			prescriptions fortement renforcées (**)		Constructions interdites			
TYPE 4 bis: Bâtiment à rez-de-chaussée et deux étages, à ossature en bois ou acier Dimensions maxi : 375 m², longueur 25 m, hauteur 9 m	prescriptions " bois-acier" (***)						Constructions interdites		
TYPE 4 C : Bâtiment à rez-de-chaussée et deux étages, à ossature en bois ou acier Dim. maxi pour 4 C 1 à 3: 510 m², longueur 30 m, hauteur 9 m Dim. maxi pour 4 C 4: 665 m², longueur 35 m, hauteur 9 m	prescriptions " bois-acier" (***)					Constructions interdites			
TYPE 5 : Bâtiment à rez-de-chaussée, à ossature métallique Dimensions maxi : 540 m², longueur 30 m, hauteur 6 m 270 m², longueur 18 m, hauteur 12 m	prescriptions faibles (*)		prescriptions fortement renforcées (**)			<u>Uniquement pour entrepôts et bâtiments d'activité</u>			

(*) **<u>Prescriptions faibles</u>**: ensemble des prescriptions techniques figurant au règlement et à l'annexe 2 (chapitre A sauf la partie de l'article A.c qui concerne les mouvements résiduels, et chapitre B sauf les articles B.c..2 , B.c.3 et B.d.1, B.d.2 et B.d.3)

(**) **<u>Prescriptions fortement renforcées:</u>** toutes les prescriptions faibles, plus celles des articles B.c.3 et B.d.1 et B.d.2 de l'annexe 2

(***) **<u>Prescriptions « bois-acier » :</u>** Toutes les prescriptions faibles, plus celles des articles B.c.2 et B.d.3 de l'annexe 2

Le tableau ci-dessus distingue plusieurs types de prescription :

Prescriptions faibles :

Les prescriptions faibles (*) concernent le renforcement des fondations du bâtiment, (les fondations sont reliées entre elles sur un même niveau, à moins de 80 cm de profondeur, indépendantes d'ouvrages secondaires et entourées par une tranchée d'éléments très compressibles…), les formes et dimensions des bâtiments, le choix des matériaux, des éléments non structuraux (par exemple : la limitation de la taille des ouvertures). Les canalisations doivent être raccordées aux bâtiments par un dispositif souple. Ces prescriptions s'appliquent à tous les types de bâtiments autorisés dans les zones réglementées par le PPRM, à l'exception de ceux qui en sont explicitement exemptés par le PPRM, et notamment les constructions de type 1.

Prescriptions fortement renforcées :

Les prescriptions fortement renforcées (**) comprennent les prescriptions faibles auxquelles s'ajoutent un renforcement accru des fondations (elles doivent être étroitement maillées, les soubassements doivent être rigidifiés…) et un renforcement de la superstructure (toutes les ouvertures doivent être encadrées par des chaînages…). Elles s'appliquent aux bâtiments des types 2, 3, 4 et 5.

Prescriptions " bois-acier":

Les prescriptions "bois-acier" (***) comprennent les prescriptions faibles auxquelles s'ajoutent un renforcement accru des fondations et des dispositions particulières concernant le contreventement des superstructures. Elles s'appliquent aux bâtiments des types 3 bis, 3 MI et 4 C.

Enfin, il est rappelé que les dispositions du PPRM **s'appliquent à des constructions qui respectent intégralement les règles de l'art** que sont notamment les documents techniques unifiés (DTU) et sans préjudice de mesures constructibles liés à d'autres aléas. **Ces prescriptions**, extraites d'une "étude des conditions de constructibilité dans le bassin sidérurgique et ferrifère nord-lorrain" réalisée par le CSTB pour le compte de la DRE Lorraine, **représentent l'état de la connaissance** en ce domaine, et **sont à considérer comme un complément des DTU**, et donc à respecter avec rigueur par les constructeurs, les maîtres d'œuvre et les entreprises.

■ B : zone blanche sans risque où tous les types de constructions sont admis

Cette dernière zone comprend les zones influences par l'exploitation minière (ZIPEM) où l'aléa est considéré nul après expertise, et les zones non influencées par l'exploitation minière (NIPEM) ; **elle ne figurera pas en tant que telle sur la cartographie du PPRM**.

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

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 (POS) ou Plan Local d'Urbanisme (PLU) suivant les cas, conformément à l'article R.126-1 du Code de l'urbanisme. Le maire est responsable de la prise en considération du risque minier en général, et de l'application du P.P.R. sur sa commune en particulier, notamment lors de l'élaboration ou de la révision du PLU.

4. De l'aléa au zonage réglementaire

4.1. Généralités

Les critères de définition du zonage prennent en compte :

•La nature de l'aléa : les zones d'aléa de type fontis, effondrement, de nature à présenter un risque pour la sécurité des personnes sont en toute hypothèse inconstructibles. Suivant les autres critères, les zones d'aléa progressif (affaissement ou mouvements résiduels) peuvent être plus ou moins constructibles.

•Le niveau de contraintes des communes : dans les communes considérées comme fortement contraintes au sens de la directive territoriale d'aménagement, des constructions assorties de dispositions constructives sont autorisées dans les secteurs déjà urbanisés et ne mettant pas en jeu la sécurité des personnes ou celle des occupants des bâtiments.

•Le caractère urbain ou naturel du secteur considéré. En effet, un des fondements de la politique de prévention des risques est d'éviter d'installer de nouveau enjeu en zone naturelle d'aléa, quelle que soit la qualification de celui-ci, pour ne pas créer de nouveau risque. Cependant, pour les communes fortement contraintes ou significativement concernées par les PPRM, on admettra des extensions d'urbanisation dans les secteurs concernés par l'aléa de mouvements résiduels.

4.2. Mise en œuvre des critères

L'application des principes précédents est résumé dans le tableau suivant :

ALEA	Communes très contraintes		Communes significativement concernées		Communes peu concernées	
	Secteurs	**Zonage**	**Secteurs**	**Zonage**	**Secteurs**	**Zonage**
Mouvements rapides mettant en jeu la sécurité des personnes: fontis non expertisés ou aléa fort non surveillé, effondrements brutaux, éboulements	Secteur urbanisé: principe d'inconstructibilité	**R1**	Secteur urbanisé: principe d'inconstructibilité	**R1**	Secteur urbanisé: principe d'inconstructibilité	**R1**
	Secteur naturel : principe d'inconstructibilité	**R1**	Secteur naturel : principe d'inconstructibilité	**R1**	Secteur naturel : principe d'inconstructibilité	**R1**
Fontis fort-surveillé, moyen ou faible	Tous secteurs: principe d'inconstructibilité	**R3**	Tous secteurs: principe d'inconstructibilité	**R3**	Tous secteurs: principe d'inconstructibilité	**R3**
Affaissements progressifs	Secteur urbanisé : constructibilité limitée sous conditions	**O**	Secteur urbanisé : principe d'inconstructibilité	**R2**	Secteur urbanisé : principe d'inconstructibilité	**R2**
	Secteur naturel : ->principe d'inconstructibilité et/ou -> ouverture limitée à l'urbanisation	**R2** **O**	Secteur naturel : principe d'inconstructibilité	**R2**	Secteur naturel : principe d'inconstructibilité	**R2**
Mouvements résiduels	Secteur urbanisé : constructibilité sous conditions	**J**	Secteur urbanisé : constructibilité sous conditions	**J**	Secteur urbanisé : principe d'inconstructibilité	**R2**
	Secteur naturel : -> ouverture à l'urbanisation sous conditions	**J**	Secteur naturel : -> ouverture à l'urbanisation sous conditions	**J**	Secteur naturel : principe d'inconstructibilité	**R2**

5. Interdictions, prescriptions et recommandations

D'une manière générale, les interdictions, prescriptions et recommandations définies par le PPRM se fondent principalement sur les études de la vulnérabilité des bâtiments réalisées par le CSTB.

Celles-ci ont permis de mettre en évidence les niveaux d'endommagement de plusieurs types de construction en cas de réalisation de l'aléa, et de définir des dispositions constructives propres à en réduire les conséquences.

Le PPRM se compose du présent rapport, d'un règlement et de différentes annexes.

Les types de bâtiments étudiés figurent en annexe 1 du règlement du présent PPRM.

Les dispositions constructives figurent en annexe 2 du même règlement **et représentent pour les constructeurs et leurs maîtres d'œuvre les règles de l'art à respecter au même titre que les DTU**. On trouve également dans le corps du règlement les prescriptions qui peuvent être contrôlées au titre du code de l'urbanisme.

L'annexe 3 correspond au cahier des charges pour l'étude d'une construction hors typologie et l'annexe 4 est le modèle d'attestation pour des constructions hors typologie à remplir lors du dépôt de permis de construire.

L'annexe 5 recense enfin les mesures de prévention et de surveillance des aléas miniers mises en œuvre par les pouvoirs publics.

5.1. Interdictions.

Sont d'une manière générale interdites toutes les constructions et installations susceptibles d'aggraver les risques en créant de nouveaux enjeux ou en augmentant, directement ou indirectement, la vulnérabilité des enjeux existants.

Par ailleurs, les constructions qui ne respecteraient pas les types de bâtiments ou les prescriptions constructives étudiés par le CSTB sont en général interdites (sauf type 1).

Le règlement du PPRM est établi sur la base d'une typologie de bâtiments définie en annexe 1 du règlement et des règles définies en annexe 2. Des constructions ne respectant pas cette typologie (volumes, dimensions, ouvertures,…) ou ces règles peuvent néanmoins être autorisées à condition que le projet fasse l'objet d'une étude réalisée par un bureau d'études compétent. Cette étude devra justifier que, compte tenu des dispositions prises lors de la conception et de la réalisation du projet, le niveau d'endommagement du bâtiment, en cas de réalisation de l'aléa, n'excédera pas le niveau N3 tel que défini en page 16 du présent rapport. Un modèle de cahier des charges à destination des bureaux d'études est annexé au règlement, ainsi qu'un formulaire d'attestation (pour le dossier de permis de construire) à remplir et signer par l'auteur de l'étude.

5.2. Prescriptions

Pour les constructions autorisées le règlement du P.P.R.M. définit en outre les prescriptions d'urbanisme (ex : gabarit des constructions, ouvertures, implantation) ou les règles particulières de construction en application de l'article R 126-1 du code de la construction et de l'habitat (ex : dispositions relatives au choix des matériaux, fondations, superstructures, éléments non structuraux, raccordements aux réseaux publics) qui s'imposent aux projets. Ces règles particulières de construction sont de deux ordres (bâtiments faiblement ou fortement renforcés) en fonction de l'importance de l'aléa.

Le respect des dispositions d'urbanisme est sanctionné dans le cadre de l'instruction des dossiers d'autorisations d'occuper le sol; la mise en oeuvre des dispositions constructives particulières relève de la responsabilité du maître d'ouvrage.

Les prescriptions de renforcement d'urbanisme ou de nature constructive sont issues des études confiées au C.S.T.B ci -avant rappelées. Elles concernent directement la stabilité et la tenue du clos et couvert de la construction.

Ces études comportent également des recommandations: il s'agit de dispositions visant à « améliorer le bon comportement de l'ouvrage par des choix constructifs judicieux » (extrait étude C.S.T.B). Elles constituent parfois un rappel des divers D.T.U. et pourront utilement être consultées et prises en compte par les maîtres d'ouvrage.

Le règlement comporte également des croquis qui ne présentent pas de valeur réglementaire par eux-mêmes mais n'ont qu'une fonction d'illustration des règles écrites.

CHAPITRE 3 : LES COMMUNES COUVERTES PAR LE PPR

1. Commune de Villerupt.

1.1. Géographie

La commune de Villerupt fait partie d'une grande agglomération avec Thil (54), Audun-le-Tiche (57) et Esch-sur-Alzette (Luxembourg).

Elle est située au Nord-Est du département de la Meurthe-et-Moselle au contact entre le "Pays Haut" (plateau calcaire) et une zone dépressionnaire marneuse. Le contact se fait par un talus d'une centaine de mètres de dénivelée.

Villerupt est une commune de faible étendue (650 ha), reliée à Longwy par la RD 26 et a un accès facile à la RN52.

1.2. Démographie

Villerupt a une population de 9686 habitants au recensement de 1999, contre 14797 en 1968, soit une baisse de plus de 35 %, qui provient à la fois d'un solde migratoire défavorable et d'un solde naturel négatif (natalité inférieure à la moyenne départementale, et mortalité supérieure). En 2006, la population est de 9594 habitants.

L'indice de jeunesse (nombre des moins de 19 ans sur nombre des plus de 60 ans) est faible (0.557 contre une moyenne départementale de 1.214), principalement à cause d'une baisse des moins de 19 ans de presque 11 % de 90 à 99.

D'un point de vue socioprofessionnel, la population de Villerupt est principalement ouvrière, avec un niveau de revenus assez faible (72 % de contribuables non-imposés, contre 52 % en moyenne départementale).

1.3. Habitat

De 90 à 99, le parc de logements a augmenté de 252 unités, malgré un solde migratoire de – 276 habitants. On assiste donc concomitamment à une baisse importante de la taille des ménages, de 2,5 à 2,3.

Le relief et les contraintes dues au risque minier, ainsi que la forte connotation post-industrielle, rendent l'expansion urbaine difficile à proximité du centre ville. Cependant, certains secteurs favorables, comme au sud de la commune, à Cantebonne, sont totalement hors aléa.

1.4. Emploi

La population active ayant un emploi et habitant sur la commune a fortement baissée de 1982 à 1999 (13%), mais avec une augmentation de 1.7% de 1990 à 1999. C'est une évolution favorable. Dans le même temps, le nombre des actifs ayant un emploi sur la commune a baissé de 30%. Actuellement, 79 % des actifs ayant un emploi travaillent en dehors de la commune, dont environ 80 % au Luxembourg et le reste principalement sur Longwy.

1.5. Équipement commercial

La commune de Villerupt est bien équipée en commerces de proximité.

Il existe une grande zone commerciale à Longwy mais aussi en Belgique et au Luxembourg.

1.6. Perspectives d'évolution

Le secteur de Villerupt est un lieu de passage important des migrations quotidiennes de frontaliers.

L'amélioration des liaisons avec le Luxembourg et la réalisation du projet BELVAL pourraient avoir, à terme, des conséquences bénéfiques sur l'attractivité foncière et sur le niveau des revenus de la population.

1.7. Situation au regard des exploitations minières

La commune est concernée par 6 concessions minières, dont principalement celles de Villerupt, Crusnes et Micheville. Le territoire communal est peu concerné par les aléas miniers. Après expertise, la plus grande partie des ZIPEM sont devenues des zones vertes (aléa nul) ou jaunes (mouvements résiduels), sauf dans le secteur entre Villerupt et Cantebonne où l'on trouve d'importantes zones d'aléa de type fontis.

Les aléas sont de 3 sortes (mais on n'y rencontre presque pas de zones d'affaissement progressif):

- Aléas "brutaux" (fontis, effondrement brutal ou front de mine à ciel ouvert) dus à la faible profondeur des exploitations qui touchent légèrement les zones situées au Nord de la commune mais aussi entre Villerupt et Cantebonne. Globalement, les parties urbanisées de la commune sont affectées à 1% par du fontis.
- Aléa d'affaissement progressif sur deux petites zones, avec une pente maximale de 3.29% au sud du territoire communale et loin de la zone urbanisée.
- Aléas de "mouvements résiduels", principalement autour du collège, du lycée et du stade et à l'extrémité Nord-Ouest de la commune.

1.8. Perspectives urbaines

Le relief et les contraintes dues au risque minier, ainsi que la forte connotation post-industrielle, rendent l'expansion urbaine difficile proche du centre-ville. Certains secteurs favorables, comme l'ancienne mine, à la limite de Thil, mais aussi au sud et à l'ouest de Cantebonne sont exempt de tout aléa.

Dans ces conditions, il est envisagé d'ouvrir, grâce au classement en zone J toutes les zones de mouvements résiduels, afin de permettre les modifications sur le bâti existant mais aussi de nouvelles constructions.

La gradation de l'aléa fontis a permis de réduire considérablement la surface en zone urbaine affectée par cet aléa. Toutes les zones classées en fontis faible ou moyen permettent les modifications du bâti existant. De plus, les deux bâtiments affectés par un aléa fort ont été traités par un comblement de la galerie.

CHAPITRE 4 – état des procédures

Le P.P.R.M. a été prescrit le 28 décembre 2004.

Le PPRM a été mis en application immédiate le 26 mai 2006.

Les objets de la modification sont rappelés ci-dessous :

- prise en compte dans le P.P.RM. d'éléments consécutifs à des évolutions dans la connaissance de l'aléa : il s'agit de la définition précisée de l'aléa mouvements résiduels, de la démarche de gradation de l'aléa fontis et d'études menées sur les zones d'effondrement brutal;

- retour d'expérience et intégration dans le règlement de réponses apportées par le C.S.T.B.à l'occasion de questions soulevées par l'examen de projets particuliers:

ex: régime des ouvertures, constructions en pieds de talus... (liste non exhaustive)

● retour d'expérience et précision apportée à la rédaction de divers points du règlement : sont notamment concernés les articles relatifs à la liste des travaux autorisés sur le bâti existant, clarification du régime des recommandations,

● intégration dans le règlement des conclusions des études C.S.T.B. sur les bâtiments à ossature bois et acier et sur la vulnérabilité des constructions dans les zones de mouvements résiduels.

Suite à la parution d'une nouvelle carte d'aléa du 26 novembre 2008 prenant en compte la gradation fontis, le PPRM a été modifié afin de la prendre en compte. Le PPRM modifié a été mis en application immédiate le 19 mars 2009.

Conformément à l'article L562-5 du code de l'environnement, la phase de consultations officielles s'est déroulée sur une période de 2 mois, du 11 mars 2010 au 11 mai 2010.

Les avis suivants ont été formulés :

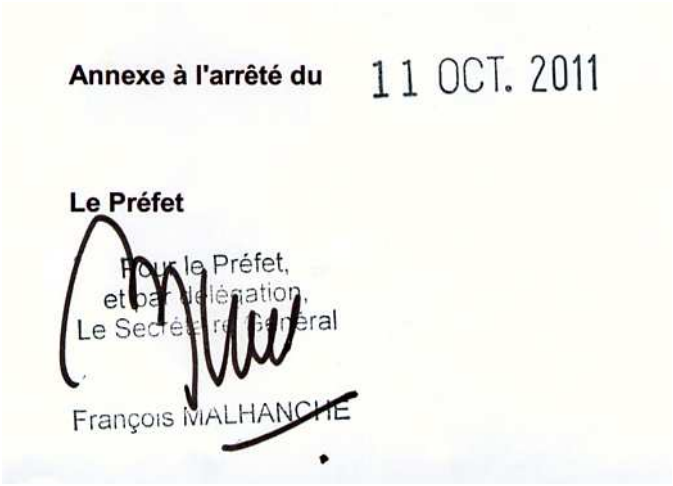
- Commune de Villerupt : Avis favorable par délibération du 04 mai 2010
- La chambre des métiers et de l'Artisanat a formulé un avis favorable en date du 31 mars 2010.
- La chambre d'agriculture a formulé quelques remarques sur le projet de règlement en date du 15 juin 2010. Cet avis intervenu au delà du délai réglementaire de 2 mois prévu par l'article L562-5 du code de l'environnement est assimilé à un avis favorable.
- La chambre de commerce et d'industrie et le centre régional de la propriété forestière n'ont pas formulé d'avis sur le projet de PPRM. Leurs avis sont donc réputés favorables.

L'enquête publique s'est déroulée sur une période de 1 mois, du 20 avril 2011 au 20 mai 2011.

PREFET DE MEURTHE-ET-MOSELLE

Plan de Prévention des Risques Miniers de la commune de Villerupt.

RÈGLEMENT



SOMMAIRE

I. PORTEE DU PPR : DISPOSITIONS GENERALES....4

A. CHAMP D'APPLICATION....4

B. EFFETS DU PPR....4

■ *R : zone inconstructible où tout est interdit sauf certains travaux....4*

■ *B : zone "blanche" sans risque où tous les types de constructions sont admis....4*

C.APPARTENANCE DES COMMUNES....5

II.REGLEMENT....6

A. Dispositions applicables à la zone R1....6

a.1. Sont interdits :....6

a.2. Sont autorisés :....6

a.2.1. Transformations, extensions et annexes des biens existants2....6

a.2.2. Biens futurs....6

a.3. Prescriptions concernant les voiries, infrastructures et réseaux....7

a.4. Implantation des constructions....7

a.5. Dimensions des constructions....7

a.6. Fondations....7

a.7. Ouvertures....7

a.8. Éléments non structuraux....7

a.9. Exceptions à la règle....7

1. Traitement ou absence du risque....7

2. Construction hors projets-types définis par l'annexe 1....7

B. Dispositions applicables aux zones R2 et R3....8

b.1. Sont interdits....8

b.2. Sont autorisés....8

b.2.1. Transformations, extensions et annexes des biens existants dans les zones R2 et R3...8

b.2.2. Bien futurs dans les zones R2....9

b.3. Prescriptions concernant les voiries, infrastructures et réseaux....10

b.4. Implantation des constructions autorisées....10

b.4.1. Implantation (cf annexe 2, article A.a)....10

b.4.2. Voisinage (cf. annexe 2, articles A.b et B.a)....11

b.5. Dimensions des constructions autorisées (cf. annexe 2, article A.c)....11

Constructions en secteur d'affaissements progressifs....15

Construction en secteur de mouvements résiduels....15

b.6. Fondations (cf. annexe 2, articles A.d et B.c)....17

b.7. Ouvertures (cf. annexe 2, article A.e)....18

b.8. Éléments non structuraux (cf. annexe 2, article A.f et B.e)....19

1. Menuiseries extérieures et façades....19

2. Éléments en console....19

b.9. Exceptions à la règle....19

1. Traitement ou absence du risque....19

2. Construction hors projets-types définis par l'annexe 1....20

C. Dispositions applicables à la zone O....21

D. Dispositions applicables à la zone J....21

d.1. Sont interdits....21

d.2 Sont autorisés :....21

d.2.1. Transformations, extensions et annexes des biens existants....21

d.2.2. Biens futurs....23
d.3. Prescriptions concernant les voiries, infrastructures et réseaux....23
d.4. Implantation des constructions autorisées....24
d.4.1. Implantation (cf annexe 2, article A.a)....24
d.4.2. Voisinage (cf. annexe 2, articles A.b et B.a)....24
d.5. Dimensions des constructions autorisées (cf. annexe 2, article A.c)....25
d.6. Fondations (cf. annexe 2, articles A.d et B.c)....30
d.7. Ouvertures (cf. annexe 2, article A.e)....30
d.8. Éléments non structuraux (cf. annexe 2, article A.f et B.e)....32
1. Menuiseries extérieures et façades....32
2. Éléments en console....32
d.9. Exceptions à la règle....32
1. Traitement ou absence du risque....32
2. Construction hors projets-types définis par l'annexe 1....32

III. MESURES GÉNÉRALES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE....33

III.1. INFORMATION DES POPULATIONS ET DES CONCESSIONNAIRES DE RÉSEAUX....33
III.2. MESURES DE PROTECTION....33
III.3. MESURES DE SAUVEGARDE....33
III.3.1. Plan communal ou intercommunal de sauvegarde....33
III.3.2. Mesures de prévention et de surveillance prévues aux articles L.174-1, L.174-2, L.174-3 et L.174-4 du code minier....34
III.3.3. Préparation à la gestion des crises....34

GLOSSAIRE....35

Les termes suivis de (*) sont expliqués dans le glossaire en fin de règlement

I. PORTEE DU PPR : DISPOSITIONS GENERALES

A. CHAMP D'APPLICATION

Le présent règlement s'applique au territoire délimité par l'arrêté préfectoral de prescription du PPRM, sur la commune de Villerupt.

B. EFFETS DU PPR

Le zonage réglementaire du PPR résulte du croisement du niveau d'aléa avec le niveau de contrainte de la commune suivant les lois de passage exprimées dans le tableau de l'article 4 du chapitre 2 du rapport de présentation "De l'aléa au zonage réglementaire":

Le PPR détaille les types de zones auxquelles se réfèrent les interdictions, autorisations et prescriptions, objets du règlement.

Plusieurs zones sont définies :

■ R : zone inconstructible où tout est interdit sauf certains travaux

Il s'agit des :

Zone R1 : zones d'aléas pouvant mettre en cause la sécurité des personnes à divers degrés

Zones R2 et R3 : zones d'aléas sans risque direct pour les personnes mais avec risque de dommage pour les biens

■ O et J: zones à risque constructibles sous conditions

Il s'agit des :

Des zones O1 à 09 : zones d'aléas sans risque direct pour les personnes mais avec risque de dommage aux biens. Ces zones sont présentes uniquement dans les communes très contraintes au sens de la DTA.

Des zones J : zones d'aléas sans risque direct pour les personnes mais avec risques de dommages aux biens.

Dans ces zones, les constructions sont admises avec des limitations et des prescriptions techniques ayant pour objet de minimiser les dégâts en cas d'affaissement.

■ B : zone "blanche" sans risque où tous les types de constructions sont admis

Cette zone comprend les zones influencées par l'exploitation minière (**ZIPEM**) pour lesquelles les **aléas miniers** sont considérés nuls ainsi que les zones non influencées par l'exploitation minière (NIPEM), **et ne figure pas en tant que telle sur la cartographie du PPRM**.

Les termes suivis de (*) sont expliqués dans le glossaire en fin de règlement

C. APPARTENANCE DES COMMUNES

Dans le cadre du présent PPRM, les communes peu concernées sont : aucune.

Dans le cadre du présent PPRM, les communes significativement concernées sont : Villerupt.

Dans le cadre du présent PPRM, les communes très contraintes sont : Aucune.

II.REGLEMENT

A. Dispositions applicables à la zone R1

La zone R1 correspond à des secteurs pour lesquels l'aléa est susceptible d'affecter la sécurité des personnes. Il s'agit :

- des zones pour lesquelles les études n'ont pas permis d'écarter le risque d'effondrement brutal (cf. rapport de présentation, chapitre 1, section 2),
- des zones de fontis expertisés[1] de niveau fort sans surveillance
- des zones d'aléa de type fontis non expertisées.
- des zones d'aléa éboulement front de mines

Compte tenu de la nature de l'aléa, ces zones sont réputées inconstructibles.

Seuls les travaux d'entretien courant du bâti existant peuvent y être admis, et **seulement dans les parties de la zone qui ne sont pas soumises aux dispositions de l'article L174-6 du code minier**.

On entend par biens existants les constructions, ouvrages et installations existants à la date de première mise en application[2] du PPRM.

a.1. Sont interdits :

Tous travaux, constructions et installations, à l'exception de ceux explicitement autorisés par l'article a.2 ci-après.

a.2. Sont autorisés :

Les travaux autorisés ne le sont **que pour les parties de la zone R1 non soumises aux dispositions de l'article L174-6 du code minier**.

a.2.1. Transformations, extensions et annexes des biens existants[2]

Sont autorisés sans prescriptions techniques particulières :

-les travaux sans rapport avec le risque tels que ravalement, changement de toiture, mise aux normes sanitaires….

- les travaux ayant pour effet de diminuer la vulnérabilité de la construction ou d'augmenter la sécurité des personnes

a.2.2. Biens futurs

Sans objet, sauf voiries et réseaux décrits à l'article a.3 ci-après.

[1] L'expertise des zones de fontis sous les zones contenant des enjeux est en cours et permettra de distinguer des aléas faible, moyen et fort. Seuls les aléas forts sans surveillance possible déclencheront les procédures prévues par l'article L174-6 (*) du code minier.

[2] On entend par biens existants, les constructions, ouvrages et installations existants à la date de première mise en application du PPRM. Pour la commune de Villerupt, il s'agit du 26/05/2006.

a.3. Prescriptions concernant les voiries, infrastructures et réseaux

La réalisation et l'entretien de voiries, d'infrastructures et de réseaux, sont autorisés et ne sont soumis à aucune prescription particulière au titre du présent PPRM.

Il appartiendra au maître d'ouvrage de s'assurer, notamment dans le cadre des procédures relatives à ces opérations (DUP, DICT, etc.), que la conception de ses ouvrages n'est pas de nature à créer, en cas de réalisation de l'aléa minier, des risques pour les personnes, usagers et occupants de la voirie, de l'infrastructure ou de la zone.

Dans un délai global de cinq (5) ans à compter de l'approbation du présent PPR, les concessionnaires de réseaux existants de la zone (transport d'énergie, de produits liquides ou gazeux toxiques, inflammables et/ou explosifs) devront s'assurer que leurs réseaux, en cas de réalisation de l'aléa, ne créeront pas de risque supplémentaire.

Les travaux éventuellement nécessaires seront réalisés dans le même délai par des entreprises agréées par les concessionnaires des réseaux, lesquels en constateront la bonne réalisation.

a.4. Implantation des constructions

Sans objet

a.5. Dimensions des constructions

Sans objet

a.6. Fondations

Sans objet

a.7. Ouvertures

Sans objet

a.8. Éléments non structuraux

Sans objet

a.9. Exceptions à la règle

1. Traitement ou absence du risque.

Les dispositions du présent PPRM ne sont pas applicables si :

- le risque a été supprimé sur l'unité foncière du projet notamment dans le cas de travaux de comblement des galeries réalisés par le maître d'ouvrage.
- le pétitionnaire apporte la preuve de l'absence de risque

Les éléments apportés par le maître d'ouvrage seront soumis à l'accord explicite et écrit de la DRIRE qui indiquera si compte tenu des éléments apportés par le pétitionnaire l'aléa sur la zone est supprimé.

2. Construction hors projets-types définis par l'annexe 1

Sans objet.

B. Dispositions applicables aux zones R2 et R3

La zone R2 correspond à des secteurs d'aléa minier où la sécurité des personnes n'est pas directement menacée. Elle comprend

-Des secteurs soumis à l'aléa d'affaissement progressif ;

-Des secteurs soumis à l'aléa de mouvements résiduels dans les communes peu concernées.(*)

La zone R3 correspond à des secteurs de fontis expertisé, d'aléa fort (mais soumis à une surveillance), moyen et faible.

Dans cette zone, le principe est une **interdiction générale des constructions**, des installations et travaux à l'exception toutefois des cas **explicitement** énumérés à l'article b.2et b.3 ci-dessous.

b.1. Sont interdits.

Tous travaux, constructions et installations, à l'exception de ceux explicitement autorisés par l'article b.2 et b.3 ci-après.

b.2. Sont autorisés

b.2.1. Transformations, extensions et annexes des biens existants[3] dans les zones R2 et R3

Sont autorisés, **sans qu'il soit imposé de respecter les prescriptions techniques des articles b.3 à b.8 ci-après et de l'annexe 2[4]:**

- Les travaux de réhabilitation (*) notamment ceux visant à apporter des éléments de confort ou s'inscrivant dans un programme de lutte contre l'habitat indigne ;
- Les travaux d'entretien courant des bâtiments existants (ex : ravalement, changement de fenêtres, réfection de toiture …) ;
- Les modifications d'aspect des bâtiments existants (ex : les percements) à condition qu'elles soient conduites dans le strict respect des règles de l'art, et notamment des DTU ;
- Les annexes(*) non habitables séparées du bâtiment principal, d'une emprise au sol inférieure à 32 m², dans la limite d'une annexe par bâtiment principal ou par logement. La limite s'entend globalement, pour une même unité foncière, que l'annexe soit réalisée en une ou plusieurs fois. On entend par annexe un nouveau corps de bâtiment strictement de type 1 au sens de l'annexe 1 tels que garages, abris de jardin, piscines, etc., et non attenant au(x) bâtiment(s) existant(s) ;

[3] On entend par biens existants, les constructions, ouvrages et installations existants à la date de première mise en application du PPRM. Pour la commune de Villerupt, il s'agit du 26/05/2006.

[4] L'annexe 2 comprend 2 chapitres distincts : le chapitre A où l'on trouve les prescriptions portant sur des points habituellement visibles sur les plans du dossier de permis de construire et donc vérifiables par l'instructeur (elles sont rappelées dans le règlement), et le chapitre B dont les prescriptions et recommandations relèvent du seul code de la construction.

•Les extensions habitables ou non lorsqu'elles n'ont pas pour effet d'augmenter la capacité d'accueil d'habitants[5] soumis au risque potentiel :

- Les extensions, dont la SHOB (*) est inférieure à 20% de la SHOB de l'ensemble des constructions existantes[6] sur l'unité foncière, peuvent être réalisées **sans qu'il soit imposé de respecter les prescriptions techniques des articles b.3 à b.8 ci-après et des annexes 1 et 2**[7].

Par dérogation à cette règle, les extensions pourront atteindre 20 m² de SHOB (*) même si la SHOB de l'ensemble des constructions existantes[6] sur l'unité foncière est inférieure à 100m².

La limite d'extension s'entend globalement, que les extensions soient réalisées en une ou plusieurs fois.

- Les extensions, dont la SHOB (*) est supérieure à 20% de la SHOB de l'ensemble des constructions existantes[6] sur l'unité foncière, sont considérées au sens du PPRM comme des biens futurs autorisés à l'article b.2.2 ce qui implique le respect strict des prescriptions techniques détaillées aux articles b.3 à b.8 ci-après et aux annexes 1 et 2[7] du règlement.

•Les reconstructions à SHOB (*) inchangée ou réduite en cas de sinistre lié à d'autres causes que les affaissements miniers (incendie par exemple). Dans ce cas, la **capacité d'accueil**[5] de la construction sera inchangée ou réduite ;

•Les changements de destination. Lorsqu'ils sont destinés à de l'habitat, ils sont limités à un nouveau logement pour l'ensemble des biens existants[6] présentes sur l'unité foncière ;

•Les constructions et installations résultant d'une obligation réglementaire comme la mise aux normes d'une installation agricole ou d'une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) ;

•L'aménagement des combles, sauf s'il conduit à la création de nouveaux logements ;

•Les terrasses et clôtures désolidarisées des autres constructions ;

•L'ensemble des travaux et installations divers tels que : exhaussements du sol, affouillements du sol (**sauf en zone R3),** aires de jeux et de sport, aire de stationnement.

b.2.2. Bien futurs dans les zones R2

Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas **dans les zones R3**

[5] La **capacité d'accueil** doit s'apprécier en nombre de ménages.

[6] On entend par biens existants, les constructions, ouvrages et installations existants à la date de première mise en application du PPRM. Pour la commune de Villerupt, il s'agit du 26/05/2006.

[7] L'annexe 2 comprend 2 chapitres distincts : le chapitre A où l'on trouve les prescriptions portant sur des points habituellement visibles sur les plans du dossier de permis de construire et donc vérifiables par l'instructeur (elles sont rappelées dans le règlement), et le chapitre B dont les prescriptions et recommandations relèvent du seul code de la construction.

Sont autorisés, sous réserve de respecter **les prescriptions techniques des articles b.3 à b.8 ci-après et des annexes 1 et 2[8] du règlement selon le type d'aléa rencontré (affaissement progressif ou mouvements résiduels) ou les dispositions prévues à l'article b9 :**

•Les équipements et installations nécessaires au fonctionnement des services assurant une mission de service public ou d'intérêt général **à l'exception totale des locaux destinés à l'habitation, même occasionnelle ou saisonnière**. ex : équipements sportifs, services techniques municipaux, etc.)

•Les bâtiments destinés à l'activité agricole, **à l'exception totale des locaux destinés à l'habitation, même occasionnelle ou saisonnière**.

•L'ensemble des travaux et installations divers tels que : exhaussements du sol, affouillements du sol, aires de jeux et de sport, aire de stationnement.

b.3. Prescriptions concernant les voiries, infrastructures et réseaux

La réalisation et l'entretien de voiries, d'infrastructures et de réseaux, sont autorisés et ne sont soumis à aucune prescription particulière au titre du présent PPRM.

Il appartiendra au maître d'ouvrage de s'assurer, notamment dans le cadre des procédures relatives à ces opérations (DUP, DICT, etc.), que la conception de ses ouvrages n'est pas de nature à créer, en cas de réalisation de l'aléa minier, des risques pour les personnes, usagers et occupants de la voirie, de l'infrastructure ou de la zone.

Dans un délai global de cinq (5) ans à compter de l'approbation du présent PPR, les concessionnaires de réseaux existants de la zone (transport d'énergie, de produits liquides ou gazeux toxiques, inflammables et/ou explosifs) devront s'assurer que leurs réseaux, en cas de réalisation de l'aléa, ne créeront pas de risque supplémentaire.

Les travaux éventuellement nécessaires seront réalisés dans le même délai par des entreprises agréées par les concessionnaires des réseaux, lesquels en constateront la bonne réalisation.

b.4. Implantation des constructions autorisées

b.4.1. Implantation *(cf annexe 2, article A.a)*

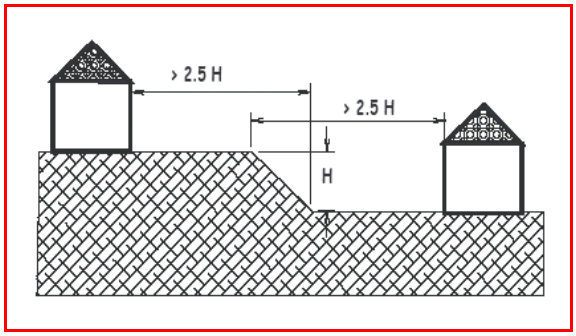
•La construction ne doit pas être implantée à proximité d'un rebord de crête ou d'un pied de talus (ou d'une falaise) dont la pente est supérieure aux valeurs indiquées dans le tableau ci-après :

Pente d'affaissement	**jusqu'à 1%**	**jusqu'à 5%**	**jusqu'à 14%**	**plus de 14%**
Pente limite de talus	**35%**	**30 %**	**21 %**	**12%**

[8] L'annexe 2 comprend 2 chapitres distincts : le chapitre A où l'on trouve les prescriptions portant sur des points habituellement visibles sur les plans du dossier de permis de construire et donc vérifiables par l'instructeur (elles sont rappelées dans le règlement), et le chapitre B dont les prescriptions et recommandations relèvent du seul code de la construction.

-Il ne sera pas tenu compte des talus d'une hauteur inférieure ou égale à 1 mètre.

-Cette zone de proximité s'étend jusqu'à une distance égale à deux fois et demie la hauteur du talus ou de la falaise, la distance étant mesurée horizontalement à partir du pied de talus pour une construction en rebord de crête et à partir de la crête pour une construction en pied de talus.



•Les bâtiments doivent être implantés en dehors d'un terrain dont la pente moyenne (**terrain naturel (*)**) est supérieure à :

Pente d'affaissement	**jusqu'à 1%**	**jusqu'à 5%**	**Au delà de 5%**
Pente moyenne du terrain naturel	**25%**	**20 %**	**10 %**

•Lorsque le **terrain naturel (*)** est en déclivité, les constructions seront implantées sur une **plate-forme (*)** reconstituée.

b.4.2. Voisinage (cf. annexe 2, articles A.b et B.a)

Les constructions doivent être séparées par des joints d'affaissement. L'espace occupé par le joint d'affaissement sera considéré comme faisant partie du bâtiment[9], notamment pour les implantations en limite de propriété ou sur une unité foncière déjà bâtie.

b.5. Dimensions des constructions autorisées (cf. annexe 2, article A.c)

• Les bâtiments doivent avoir, en dessous de la charpente, une forme de parallélépipède rectangle[10] dont le rapport entre la longueur et la largeur ne doit pas excéder 2. (sauf bâtiments de type 1).

[9] Cela implique notamment que la présence d'un joint d'affaissement ne saurait justifier l'injonction de construire à H/2 minimum 3 m.

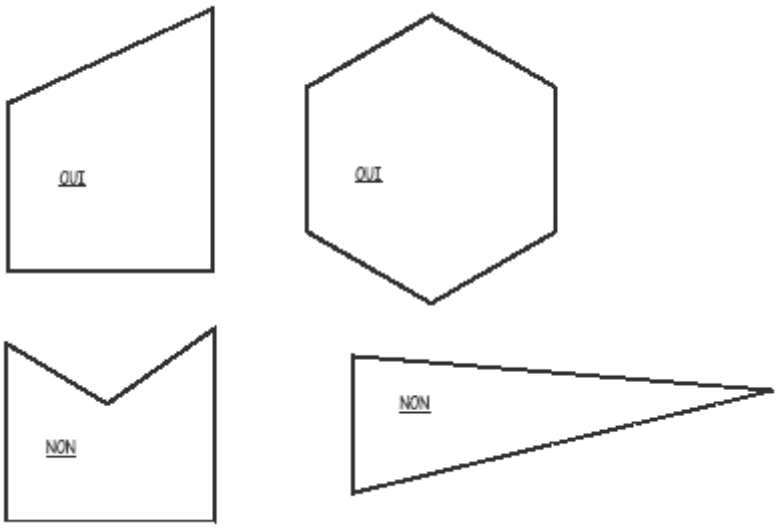
[10] Les parties de murs pignons (au dessus du bas de la charpente) ne sont pas comptées comme décrochements verticaux.

$$l \leq L \quad \text{et} \quad \frac{L}{l} \leq 2$$

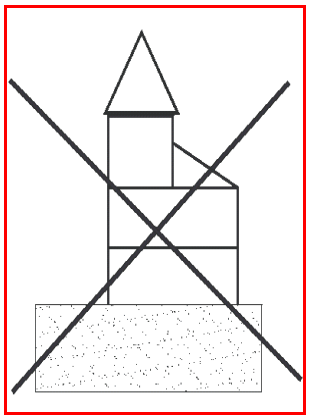
l = largeur

L = longueur

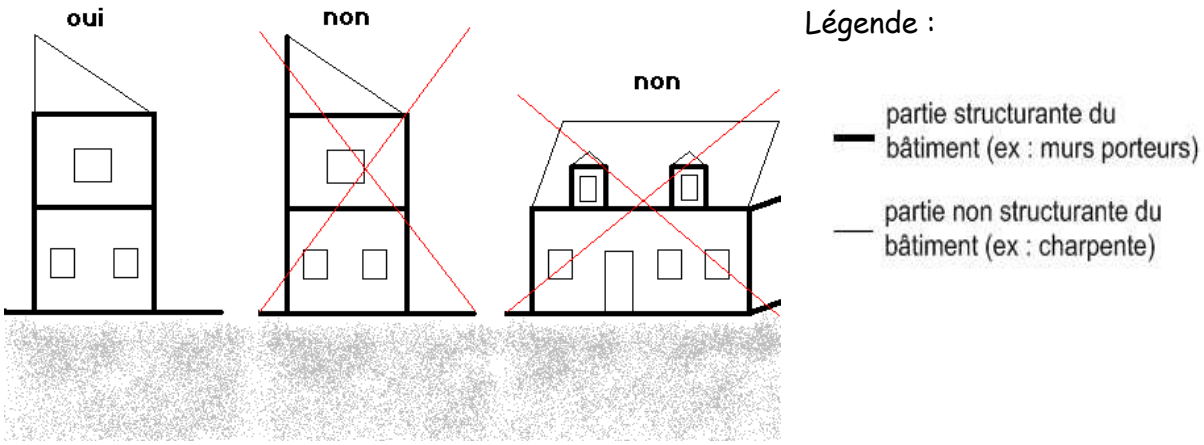
Par dérogation à cette règle, pour les bâtiments de type 5 (définis dans l'annexe 1 du règlement), on admettra que l'emprise puisse être circulaire, elliptique, polygonale ou trapézoïdale. Il ne sera pas admis d'angle inférieur à 60°, ni de partie concave.



- Les **décrochements verticaux**(*) sont interdits.



Les termes suivis de (*) sont expliqués dans le glossaire en fin de règlement



- **Les décrochements horizontaux** (*)

  Les constructions ne doivent posséder aucun **décrochement horizontal** (*) au niveau du sol. Dans le cas de formes complexes, elles doivent être ramenées à des éléments simples indépendants, tant au niveau des fondations qu'au niveau de la **superstructure**(*). En particulier, les vérandas, garages, murs de clôture, etc. doivent impérativement être désolidarisés du bâtiment.

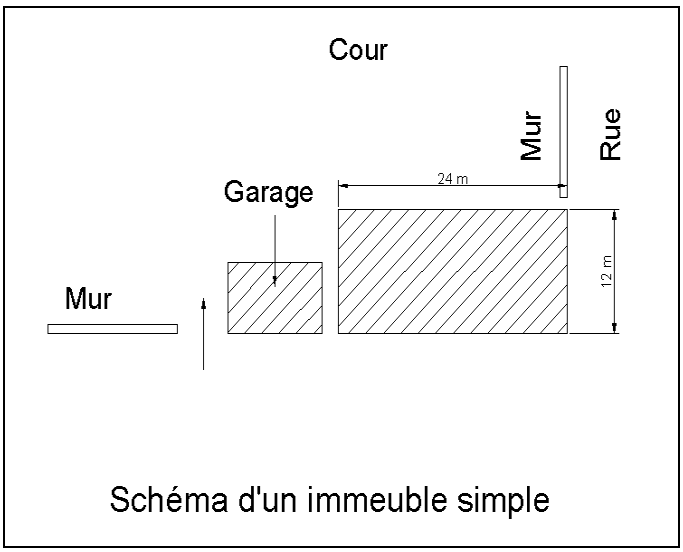


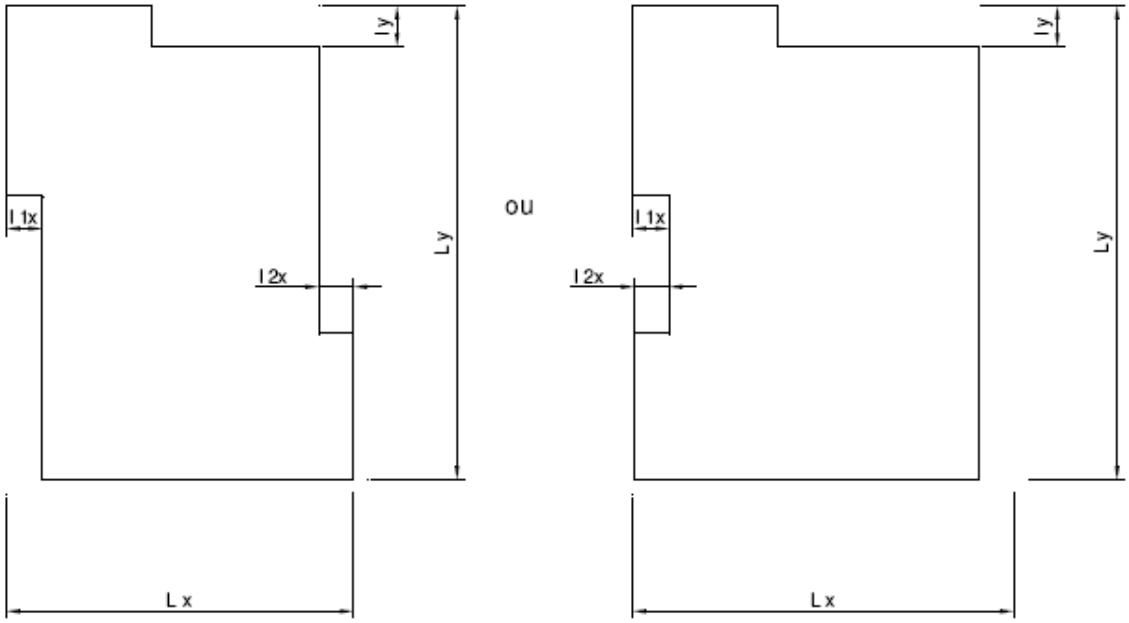
Schéma d'un immeuble simple

- Il sera cependant autorisé pour la porte d'entrée un porche de 1,50 m de large pour 1 m de profondeur au maximum sans décrochement au niveau des fondations, qui sera compté comme ouverture pour porte-fenêtre.

Les termes suivis de (*) sont expliqués dans le glossaire en fin de règlement

- Dispositions spéciales en matière de décrochements horizontaux pour les constructions à structure bois ou acier (types 3 bis, 3 MI et 4 C définis dans l'annexe 1) ainsi que pour tous les types de bâtiments en zone de mouvements résiduels : les constructions pourront présenter des décrochements horizontaux limités, tout en restant à l'intérieur des dimensions horizontales maximales définies ci-dessus).

Il est admis pour les faces les plus longues du module (*) de construction deux (2) décrochements de face(s) et pour les faces les plus courtes un (1) décrochement. Dans les 2 cas, le total de la profondeur des décrochements ne doit pas excéder respectivement le quart (25 %) de la longueur de la face la plus courte et de la longueur de la face la plus longue.



avec $l_{1x} + l_{2x} \leq 0{,}25\ L_x$

et $l_y \leq 0{,}25\ L_y$

- **Les dimensions :**

Pour chaque type de bâtiment, les dimensions maximales sont données dans les tableaux ci-dessous, respectivement en zone d'affaissement progressif et en zone de mouvements résiduels.

A titre d'exemple, une construction de type 3 peut avoir une emprise de 11x11=121 m², mais pas de 15x8=120 m², la plus grande dimension étant trop grande (limite à 14 m) ;

Les termes suivis de (*) sont expliqués dans le glossaire en fin de règlement

Constructions en secteur d'affaissements progressifs

Dimensions maximales	Emprise maximale m²	Longueur maximale (m)	Hauteur maximale H (m)	Nombre maximum de niveaux
Type 1	32m²		3	1
Type 2	240 m²	20	7	1 + 1 partiel
Type 3	126 m²	14	6	2
Type 3 bis	126 m²	14	6	2
Type 3 MI 1 à 3	170 m²	17	6	2
Type 3 MI 4	209 m²	19	6	2
Type 4	375 m²	25	12	4
Type 4 bis	375 m²	25	9	3
Type 4 C 1 à 3	510 m²	30	9	3
Type 4 C 4	665 m²	35	9	3
Type 5a	540 m²	30	6	1
Type 5b	270 m²	18	12	1

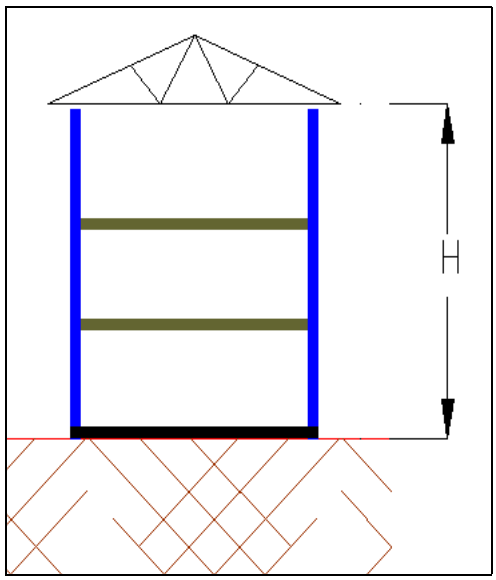
Construction en secteur de mouvements résiduels

Dimensions maximales	Emprise maximale m²	Longueur maximale (m)	Hauteur maximale H (m)	Nombre maximum de niveaux
Type 1	32m²		3	1
Type 2	240 m²	20	7	1 + 1 partiel
Type 3 MR	170m²	17	6	2
Type 3 MI 1 à 3	170 m²	17	6	2
Type 3 MI 4	209 m²	19	6	2
Type 4 MR	510 m²	30	12	4
Type 4 C 1 à 3	510 m²	30	9	3
Type 4 C 4	665 m²	35	9	3
Type 5 MR	540 m²	30	12	1

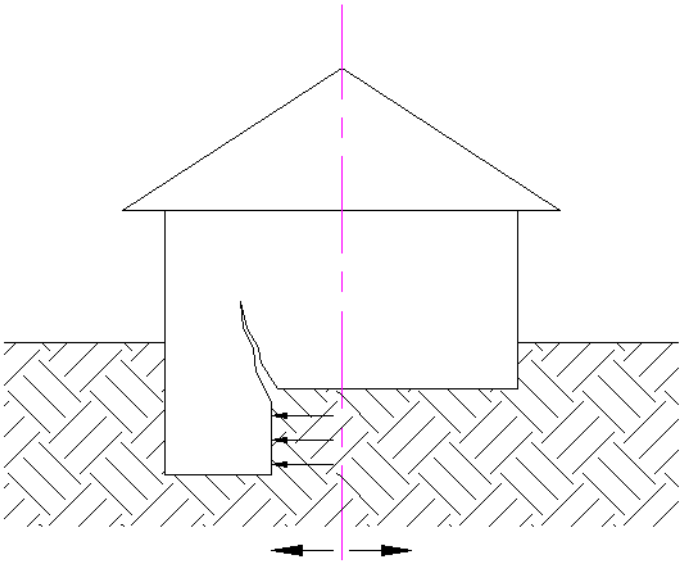
Ces dimensions sont des limites qui ne doivent pas être dépassées, que ce soit en hauteur, surface, longueur. Le nombre de niveaux[11] est aussi une limite qui ne doit pas être dépassée ;

[11]Les combles aménageables sont considérées comme des niveaux

La hauteur H d'un bâtiment correspond à la distance entre le terrain fini et le dessous de la charpente. En pratique, on mesurera la hauteur du bâtiment à l'égout de toiture.



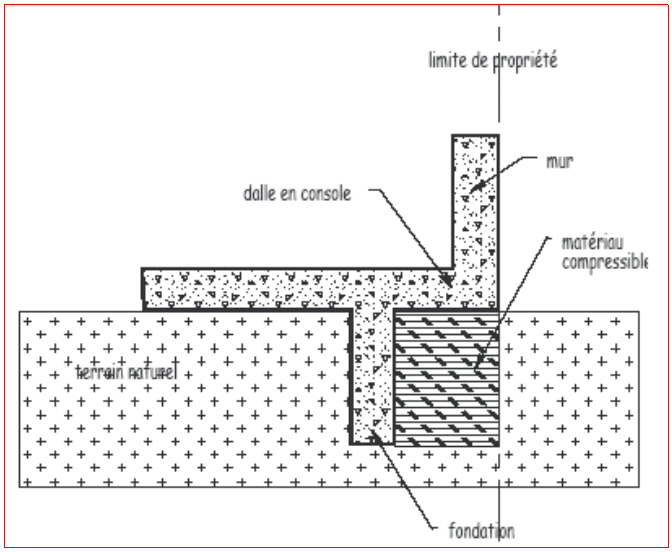
•Les constructions, quelle que soit leur structure (béton, bois ou acier) ne doivent comporter **aucun niveau en infrastructure(*), même partiel.**



Désordre attendu dans le cas de sous-sol partiel

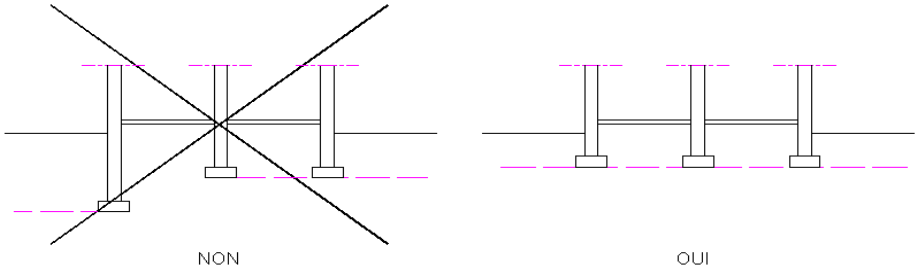
•Par ailleurs, **dans les seuls secteurs d'affaissement progressif**, pour des constructions en limite de propriété, et pour pouvoir réaliser la tranchée emplie de matériaux compressibles demandée dans l'annexe 2 **(chapitre B, article c.1)**, sont autorisées les dalles en console .

Les termes suivis de (*) sont expliqués dans le glossaire en fin de règlement



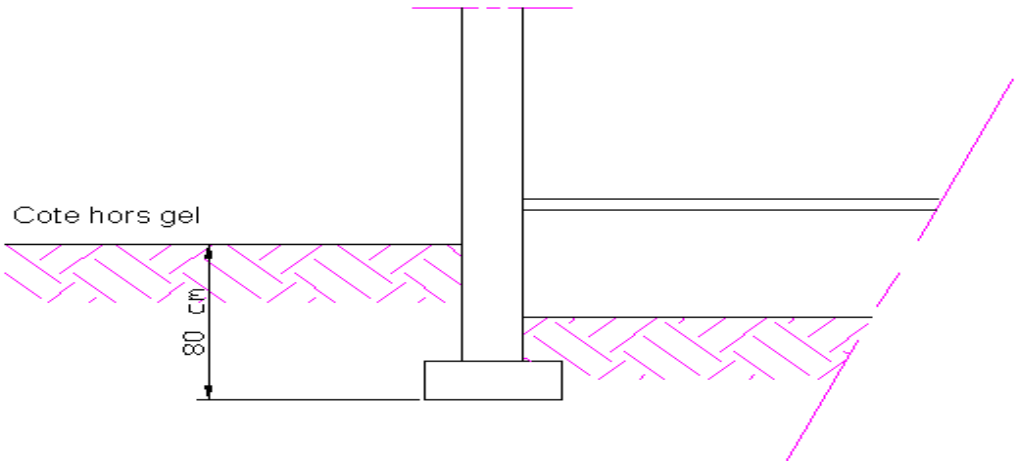
b.6. Fondations (cf. annexe 2, articles A.d et B.c)

Toutes les fondations doivent être fondées sur un même niveau, aucun décrochement vertical n'est permis.



Plan d'assise des fondations

Elles doivent être aussi superficielles que possible et ne pas descendre plus bas que la cote hors gel (80 cm en dessous du terrain fini). La fondation pourra cependant reposer sur un massif plus profond (béton, matériau rapporté, etc.), sans lui être lié (joint de glissement en feutre bitumineux, téflons, polymère, etc).



Profondeur d'ancrage des fondations

b.7. Ouvertures (cf. annexe 2, article A.e)

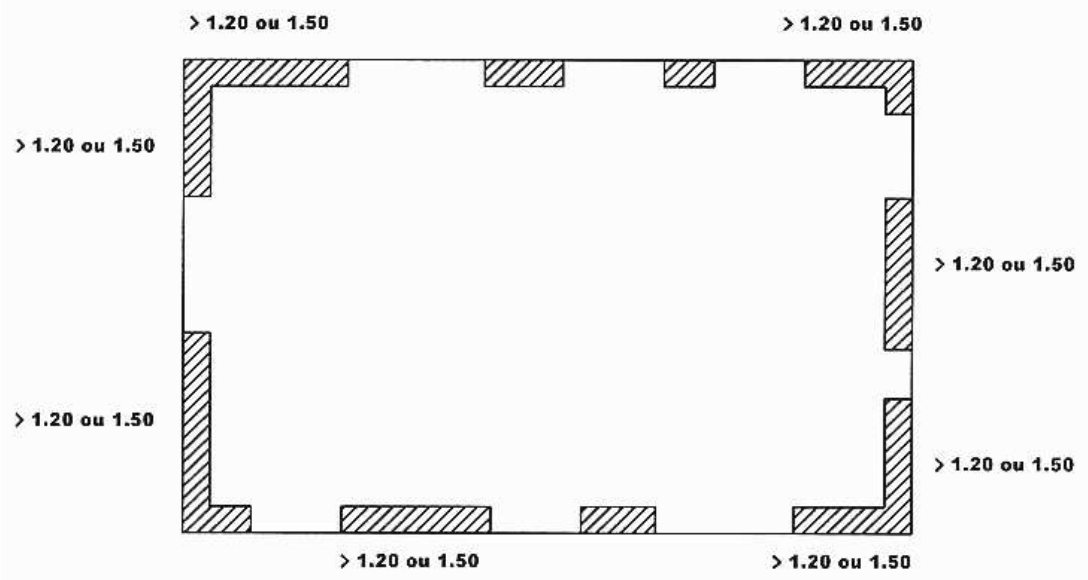
Nota: Les prescriptions concernant les **ouvertures**[12], leur position, leur nombre et leurs dimensions, ne s'appliquent pas aux constructions de type 5 pour lesquelles les "murs" ne sont qu'une "peau" qui ne joue aucun rôle significatif dans la structure dès lors que la structure remplit son rôle.

Les prescriptions concernant les **ouvertures**[12], leur position, leur nombre et leurs dimensions, ne s'appliquent pas également aux constructions de type 1.

•Les ouvertures seront placées afin de conserver **deux** pans de murs sans aucune ouverture, sur chaque face du bâtiment et sur toute la hauteur de celle-ci, de largeur minimum de :

-1,50m pour les constructions à structure béton ;

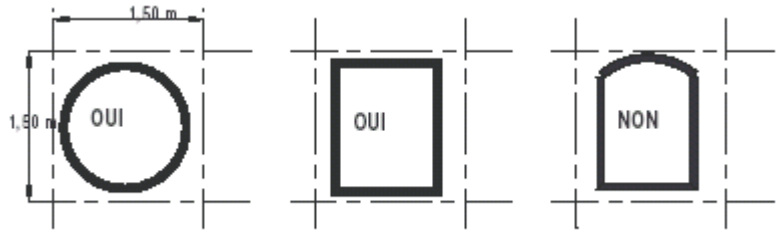
-1,20m pour les constructions à structure bois et acier, ainsi que pour toutes les constructions situées dans les zones de mouvements résiduels.



•La distance horizontale ou verticale entre 2 ouvertures ne sera en aucun cas inférieure à 0,50 m.

•Les ouvertures pour fenêtres devront s'inscrire dans un carré de 1,50 m de côté, leur forme étant libre. Pour les ouvertures de forme rectangulaire, l'emploi de linteaux cintrés est interdit.

[12] Il s'agit bien des ouvertures dans la structure, et non des menuiseries qu'on y place. Dans une ouverture pour porte, celle-ci peut être indifféremment (pour le risque) pleine, vitrée, blindée, coulissante, etc.



•Il sera autorisé **au maximum, et par module(*) de construction**:

- ➢ une grande ouverture porte de garage ou pour porte-fenêtre qui s'inscrira dans un carré de côté 2,50 m.
- ➢ deux ouvertures pour portes d'entrée ou de service , pleines ou vitrées, dont les dimensions seront de 1,30 m de large pour 2,20 m de haut au maximum.
- ➢ deux ouvertures par face de 10m de large ou plus et une par face de largeur inférieure à 10m pour des portes-fenêtres ou un porche d'entrée, dont les dimensions seront de 1,50 m de large pour 2,20 m de haut au maximum. Deux portes-fenêtres sur une même face seront séparées par un pan de mur plein de 1,50 m de large au moins sur toute la hauteur du bâtiment.
- ➢ Autant de fenêtres qu'on voudra pourvu qu'elles s'inscrivent dans un carré des 1,50 m de côté y compris les fenêtres de toit.

Si le projet est constitué de plusieurs modules séparés par des joints d'affaissement, les ouvertures permettant la communication entre les modules sont comprises dans les ouvertures autorisées énumérées ci-dessus.

b.8. Éléments non structuraux (cf. annexe 2, article A.f et B.e)

1. Menuiseries extérieures et façades

Les verrières, inclinées à plus de 15° par rapport à la verticale sont interdites, et notamment pour les toits des vérandas et loggias.

2. Éléments en console

Les éléments en console horizontale (*) (balcons, auvents, marquises) sont autorisés dans la limite de 1,80 m de large sur 1 m de profondeur. Tout appui sur pilier ou colonne à l'extérieur des fondations est proscrit.

b.9. Exceptions à la règle

1. Traitement ou absence du risque.

Les dispositions du présent PPRM ne sont pas applicables si :

- le risque a été supprimé sur l'unité foncière du projet notamment dans le cas de travaux de comblement des galeries réalisés par le maître d'ouvrage
- le pétitionnaire apporte la preuve de l'absence de risque

Les éléments apportés par le maître d'ouvrage seront soumis à l'accord explicite et écrit de la DRIRE qui indiquera si compte tenu des éléments apportés par le pétitionnaire l'aléa sur la zone est supprimé.

Les termes suivis de (*) sont expliqués dans le glossaire en fin de règlement

2. Construction hors projets-types définis par l'annexe 1

Un projet qui déroge aux dispositions des annexes 1 et/ou 2 du présent règlement pourra être autorisé s'il a fait l'objet au préalable d'une étude réalisée par un expert compétent en matière de structure et conforme au cahier des charges annexé au présent PPRM (annexe 3 du règlement) ; Cette étude sera transmise au préfet (service DDT).

Le dossier de permis de construire comportera une attestation de l'auteur de l'étude rédigée selon le modèle joint en annexe 4 au présent règlement.

C. Dispositions applicables à la zone O

Sans objets

D. Dispositions applicables à la zone J

La zone J correspond à des secteurs d'aléa de mouvements résiduels, où la sécurité des personnes n'est pas directement menacée. Le principe est donc **l'ouverture à l'urbanisation dans cette zone**.

d.1. Sont interdits

Tous travaux, constructions et installations, à l'exception de ceux explicitement autorisés par l'article d.2 , d.3

d.2 Sont autorisés :

d.2.1. Transformations, extensions et annexes des biens existants[13]

Sont autorisés, **sans qu'il soit imposé de respecter les prescriptions techniques des articles d.3 à d.8 ci-après et de l'annexe 2**[14] :

- Les travaux de réhabilitation (*) notamment ceux visant à apporter des éléments de confort ou s'inscrivant dans un programme de lutte contre l'habitat indigne;
- Les travaux d'entretien courant des bâtiments existants (ex : ravalement, changement de fenêtres, réfection de toiture…) ;
- Les modifications d'aspect des bâtiments existants (ex : les percements) à condition qu'elles soient conduites dans le strict respect de règles de l'art, et notamment des DTU ;
- Les annexes(*) non habitables séparées du bâtiment principal, d'une emprise au sol inférieure à 32 m². On entend par ***annexe*** un nouveau corps de bâtiment strictement de type 1 au sens de l'annexe 1 tels que garages, abris de jardin, piscines, etc., et non attenant au(x) bâtiment(s) existant(s).

[13] On entend par biens existants, les constructions, ouvrages et installations existants à la date de première mise en application du PPRM. Pour la commune de Villerupt, il s'agit du 26/05/2006.

[14] L'annexe 2 comprend 2 chapitres distincts: le chapitre A où l'on trouve les prescriptions portant sur des points habituellement visibles sur les plans du dossier de permis de construire et donc vérifiables par l'instructeur (elles sont rappelées dans le règlement), et le chapitre B dont les prescriptions et recommandations relèvent du seul code de la construction.

• Les extensions habitables ou non lorsqu'elles n'ont pas pour effet d'augmenter la capacité d'accueil d'habitants[15] soumis au risque potentiel :

- Les extensions, dont la SHOB (*) est inférieure à 20% de la SHOB de l'ensemble des constructions existantes[17] sur l'unité foncière, peuvent être réalisées **sans qu'il soit imposé de respecter les prescriptions techniques des articles d.3 à d.8 ci-après et des annexes 1 et 2**[16].

Par dérogation à cette règle, les extensions pourront atteindre 35 m² de SHOB (*) même si la SHOB de l'ensemble des constructions existantes[17] sur l'unité foncière est inférieure à 175m².

La limite d'extension s'entend globalement, que les extensions soient réalisées en une ou plusieurs fois.

- Les extensions, dont la SHOB (*) est supérieure à 20% de la SHOB de l'ensemble des constructions existantes[17] sur l'unité foncière, sont considérées au sens du PPRM comme des biens futurs autorisés à l'article d.2.2 ce qui implique le respect strict des prescriptions techniques détaillées aux articles d.3 à d.8 ci-après et aux annexes 1 et 2[16] du règlement.

•Les reconstructions à SHOB (*) inchangée ou réduite en cas de sinistre lié à d'autres causes que les affaissements miniers (incendie par exemple). Dans ce cas, la capacité d'accueil[15] de la construction sera inchangée ;

•Les changements de destination ;

•L'aménagement des combles, sauf s'il conduit à la création de logements supplémentaires ;

•Les terrasses et clôtures désolidarisées des autres constructions.

•Les constructions et installations résultant d'une obligation réglementaire comme la mise aux normes d'une installation agricole ou d'une ICPE.

•L'ensemble des travaux et installations divers tels que : aires de jeux et de sport, aire de stationnement, affouillements et exhaussements du sol.

[15] La **capacité d'accueil** doit s'apprécier en nombre de ménages.

[16] L'annexe 2 comprend 2 chapitres distincts: le chapitre A où l'on trouve les prescriptions portant sur des points habituellement visibles sur les plans du dossier de permis de construire et donc vérifiables par l'instructeur (elles sont rappelées dans le règlement), et le chapitre B dont les prescriptions et recommandations relèvent du seul code de la construction.

[17] On entend par biens existants, les constructions, ouvrages et installations existants à la date de première mise en application du PPRM. Pour la commune de Villerupt, il s'agit du 26/05/2006.

d.2.2. Biens futurs

Sont autorisés :

- L'ensemble des travaux et installations divers tels que : exhaussements du sol, affouillements du sol, aires de jeux et de sport, aire de stationnement.
- les constructions de type 1 (annexes(*)) définies dans l'annexe 1 du règlement,
- et sous réserve de respecter **les prescriptions techniques des articles d.3 à d.8 ci-après et des annexes 1 et 2[18] du règlement ou les dispositions prévues à l'article d.9 les types de constructions[19] suivantes :**

- type 2
- types 3 MR et 3 MI
- types 4 MR et 4 C
- type 5 MR

d.3. Prescriptions concernant les voiries, infrastructures et réseaux

La réalisation et l'entretien de voiries, d'infrastructures et de réseaux, sont autorisés et ne sont soumis à aucune prescription particulière au titre du présent PPRM.

Il appartiendra au maître d'ouvrage de s'assurer, notamment dans le cadre des procédures relatives à ces opérations (DUP, DICT, etc.), que la conception de ses ouvrages n'est pas de nature à créer, en cas de réalisation de l'aléa minier, des risques pour les personnes, usagers et occupants de la voirie, de l'infrastructure ou de la zone.

Dans un délai global de cinq (5) ans à compter de l'approbation du présent PPR, les concessionnaires de réseaux existants de la zone (transport d'énergie, de produits liquides ou gazeux toxiques, inflammables et/ou explosifs) devront s'assurer que leurs réseaux, en cas de réalisation de l'aléa, ne créeront pas de risque supplémentaire.

Les travaux éventuellement nécessaires seront réalisés dans le même délai par des entreprises agréées par les concessionnaires des réseaux, lesquels en constateront la bonne réalisation.

[18] L'annexe 2 comprend 2 chapitres distincts : le chapitre A où l'on trouve les prescriptions portant sur des points habituellement visibles sur les plans du dossier de permis de construire et donc vérifiables par l'instructeur (elles sont rappelées dans le règlement), et le chapitre B dont les prescriptions et recommandations relèvent du seul code de la construction.

[19] Les types de constructions sont définis dans l'annexe 1 du règlement

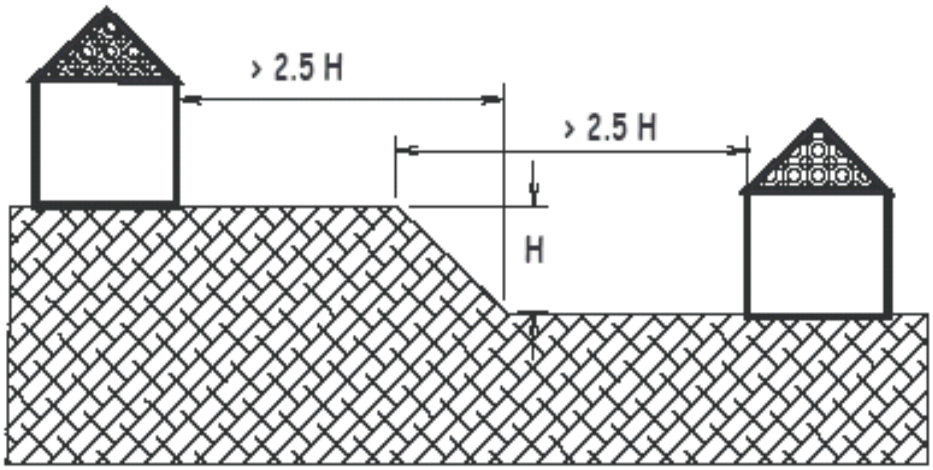
d.4. Implantation des constructions autorisées

d.4.1. Implantation (cf annexe 2, article A.a)

•La construction ne doit pas être implantée à proximité d'un rebord de crête ou d'un pied de talus (ou d'une falaise) dont la pente est supérieure à 35%.

- Cette zone de proximité s'étend jusqu'à une distance égale à deux fois et demie la hauteur du talus ou de la falaise, la distance étant mesurée horizontalement à partir du pied de talus pour une construction en rebord de crête et à partir de la crête pour une construction en pied de talus.

- Il ne sera pas tenu compte des talus d'une hauteur inférieure ou égale à 1 mètre.



•Les bâtiments doivent être implantés en dehors d'un terrain dont la pente moyenne (**terrain naturel(*)**) est supérieure à 25 % .

•Lorsque le **terrain naturel(*)** est en déclivité, les constructions seront implantées sur une **plate-forme(*)** reconstituée.

d.4.2. Voisinage (cf. annexe 2, articles A.b et B.a)

Les constructions doivent être séparées par des joints d'affaissement. L'espace occupé par le joint d'affaissement sera considéré comme faisant partie du bâtiment[20], notamment pour les implantations en limite de propriété ou sur une unité foncière déjà bâtie.

[20] Cela implique notamment que la présence d'un joint d'affaissement ne saurait justifier l'injonction de construire à H/2 minimum 3 m.

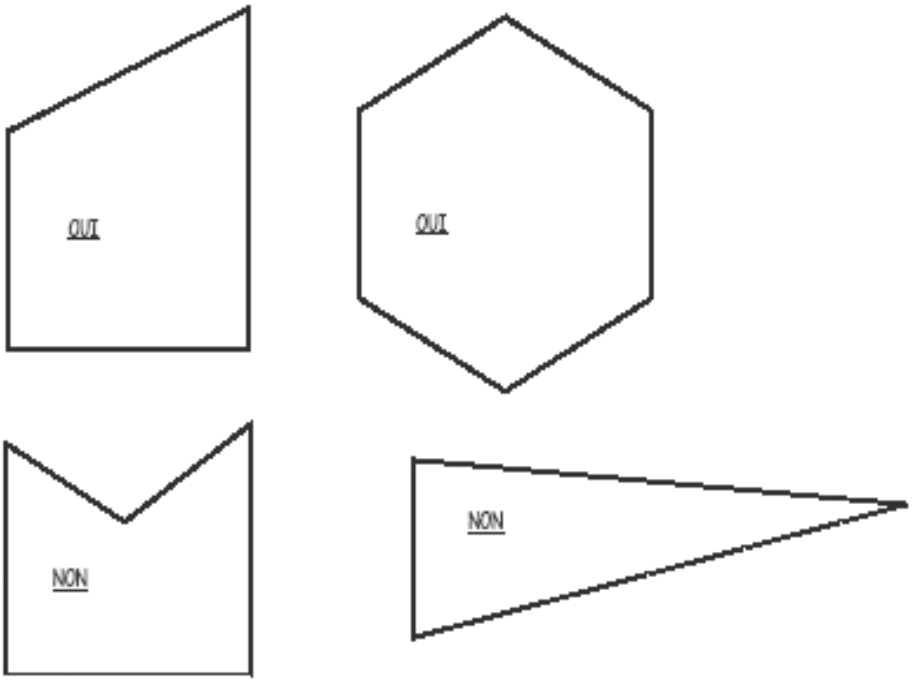
d.5. Dimensions des constructions autorisées (cf. annexe 2, article A.c)

- Les bâtiments doivent avoir, en dessous de la charpente, une forme de parallélépipède rectangle[21] dont le rapport entre la longueur et la largeur ne doit pas excéder 2. (sauf bâtiments de type 1).

$$\boxed{\begin{array}{c} l \leq L \\ \text{et} \\ \frac{L}{l} \leqslant 2 \end{array}} \quad l = \text{largeur}$$

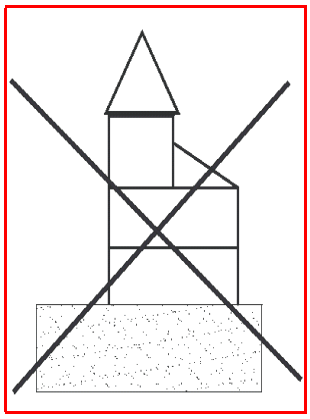
L = longueur

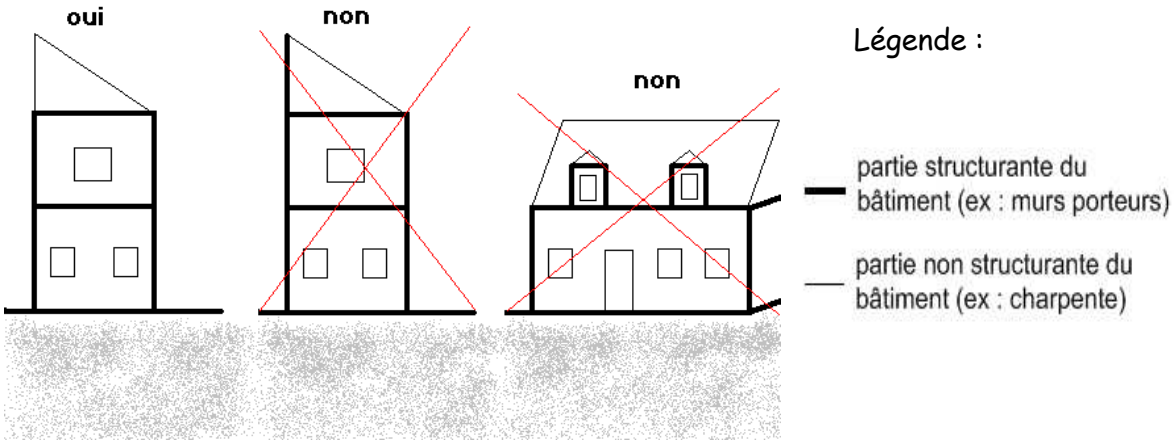
- Par dérogation à cette règle, pour le type 5 MR, on admettra que l'emprise soit circulaire, elliptique, polygonale ou trapézoïdale. Il ne sera pas admis d'angle inférieur à 60°, ni de partie concave.



[21] Les parties de murs pignons (au dessus du bas de la charpente) ne sont pas comptées comme décrochements verticaux.

•Les décrochements **verticaux sont interdits** (*)





• **Les décrochements horizontaux**

Les constructions ne doivent posséder aucun **décrochement horizontal**(*). Dans le cas de formes complexes, elles doivent être ramenées à des éléments simples indépendants, tant au niveau des fondations qu'au niveau de la superstructure(*). En particulier, les vérandas, garages, murs de clôture, etc. doivent impérativement être désolidarisés du bâtiment.

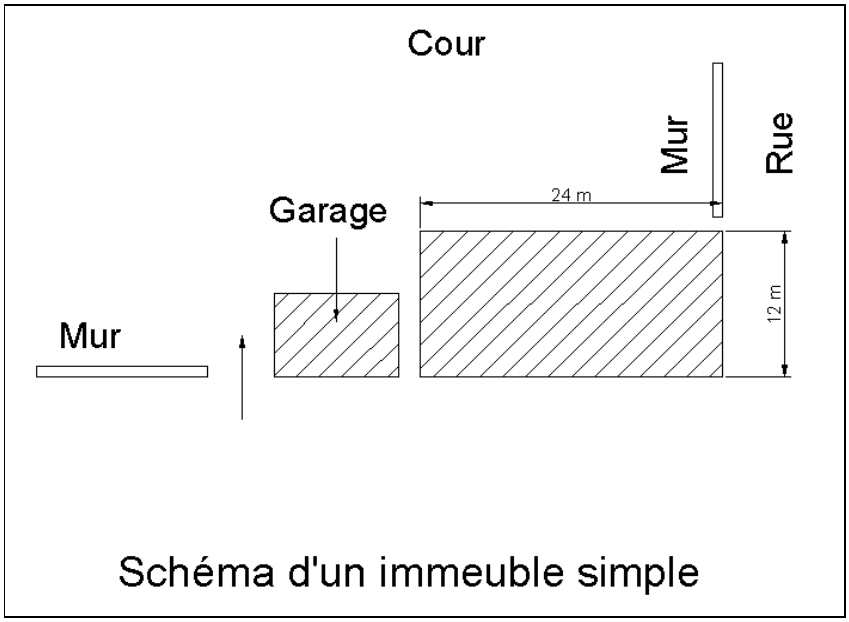
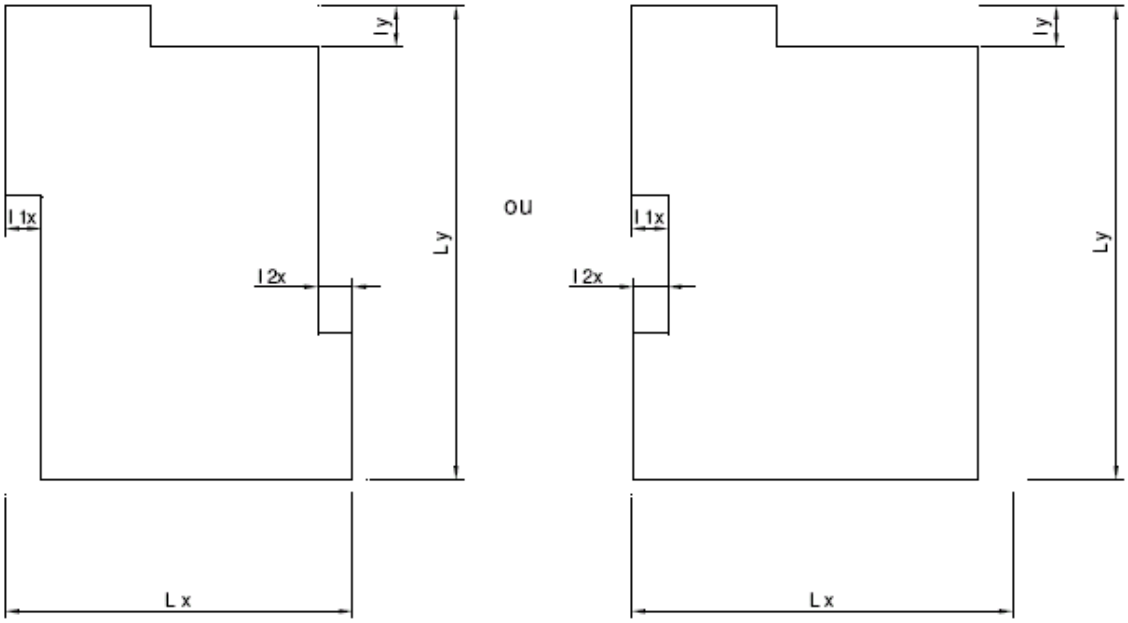


Schéma d'un immeuble simple

- On admettra cependant que les constructions puissent présenter des décrochements horizontaux limités, tout en restant à l'intérieur des dimensions horizontales maximales définies à l'article A. c ci-dessus).

Il est admis pour les faces les plus longues du module (*) de construction deux (2) décrochements de face(s) et pour les faces les plus courtes un (1) décrochement. Dans les 2 cas, le total de la profondeur des décrochements ne doit pas excéder respectivement le quart (25 %) de la longueur de la face la plus courte et de la longueur de la face la plus longue.



avec $l_{1x} + l_{2x} \leq 0,25\ L_x$

et $l_y \leq 0,25\ L_y$

- Il sera par ailleurs autorisé pour la porte d'entrée un porche de 1,50 m de large pour 1 m de profondeur au maximum sans décrochement au niveau des fondations, qui sera compté comme ouverture pour porte-fenêtre.

- Les dimensions :

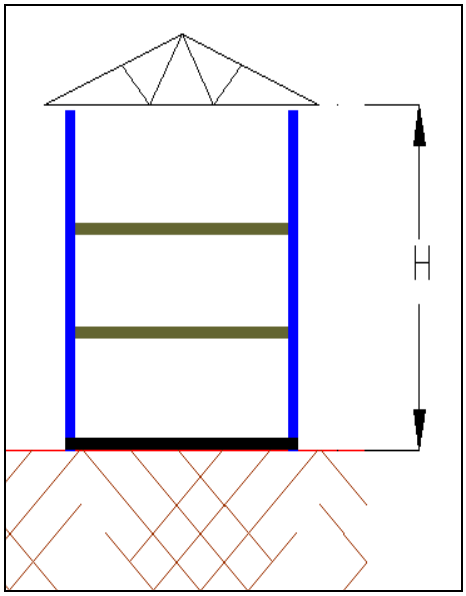
Pour chaque type de bâtiment, les dimensions maximales sont données dans le tableau ci-dessous. A titre d'exemple, une construction de type 3MR peut avoir une emprise de 13x13=169 m², mais pas de 18x9=162 m², la plus grande dimension étant trop grande (limite à 17 m), ni de 17x8=136 m² (longueur supérieure à deux fois la largeur).

Dimensions maximales	Emprise maximale m²	Longueur maximale (m)	Hauteur maximale H (m)	Nombre maximum de niveaux
Type 1	32m²		3	1
Type 2	240 m²	20	7	1 + 1 partiel
Type 3 MR	170m²	17	6	2
Type 3 MI 1 à 3	170 m²	17	6	2
Type 3 MI 4	209 m²	19	6	2
Type 4 MR	510 m²	30	12	4
Type 4 C 1 à 3	510 m²	30	9	3
Type 4 C 4	665 m²	35	9	3
Type 5 MR	540 m²	30	12	1

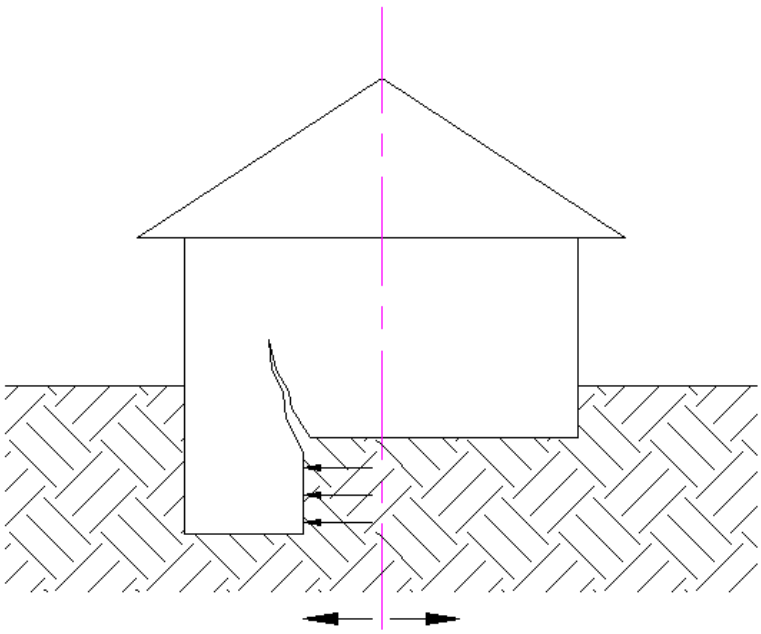
Ces dimensions sont des limites qui ne doivent pas être dépassées, que ce soit en hauteur, surface, longueur. Le nombre de niveaux[22] est aussi une limite qui ne doit pas être dépassée ;

La hauteur H d'un bâtiment correspond à la distance entre le terrain fini et le dessous de la charpente. En pratique, on mesurera la hauteur du bâtiment à l'égout de toiture.

[22] Les combles aménageables sont considérées comme des niveaux



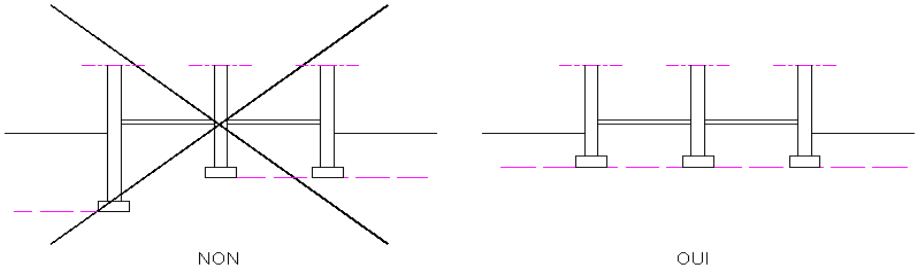
• Les constructions, quelle que soit leur structure (béton, bois ou acier) ne doivent comporter aucun niveau en infrastructure(*), même partiel.



Désordre attendu dans le cas de sous-sol partiel

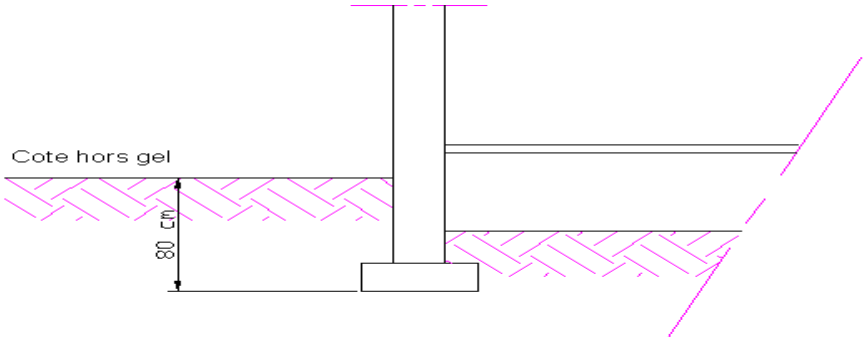
d.6. Fondations (cf. annexe 2, articles A.d et B.c)

- Toutes les fondations doivent être fondées sur un même niveau, aucun décrochement vertical n'est permis.



Plan d'assise des fondations

- Elles doivent être superficielles et ne doivent pas descendre plus bas que la cote hors gel (80 cm par rapport au **terrain fini(*)**). La fondation pourra cependant reposer sur un massif plus profond (béton, matériau rapporté, etc.), sans lui être lié (joint de "glissement" assurant la séparation en feutre bitumineux, téflons, polymère, etc.).



Profondeur d'ancrage des fondations

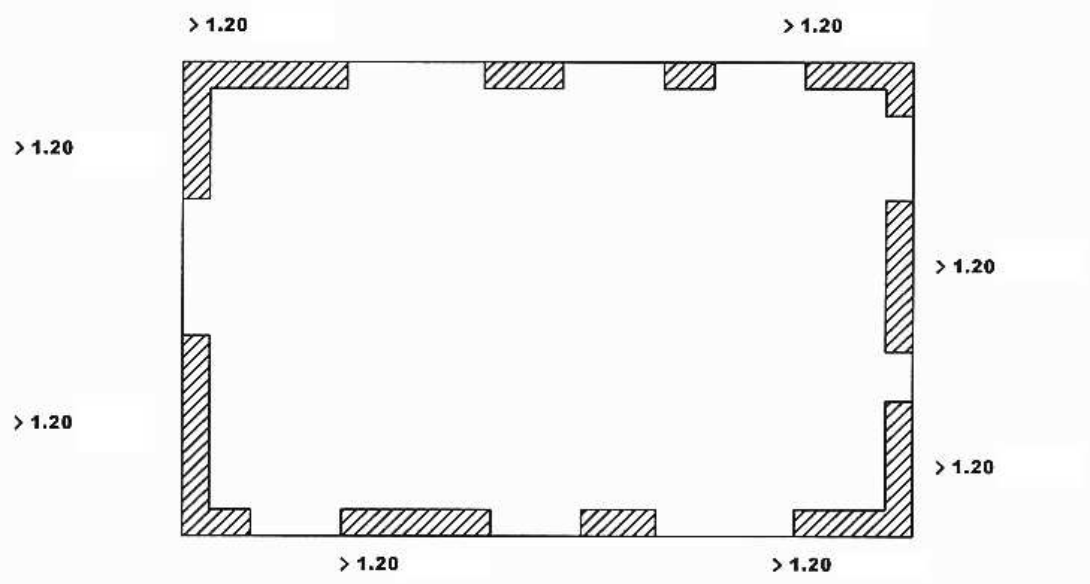
d.7. Ouvertures (cf. annexe 2, article A.e)

Nota: Les prescriptions concernant les **ouvertures**[23], leur position, leur nombre et leurs dimensions, ne s'appliquent pas aux constructions de type 5 MR pour lesquelles les "murs" ne sont qu'une "peau" qui ne joue aucun rôle significatif dans la structure dès lors que la structure remplit son rôle.

Les prescriptions concernant les **ouvertures**[23], leur position, leur nombre et leurs dimensions, ne s'appliquent pas également aux constructions de type 1.

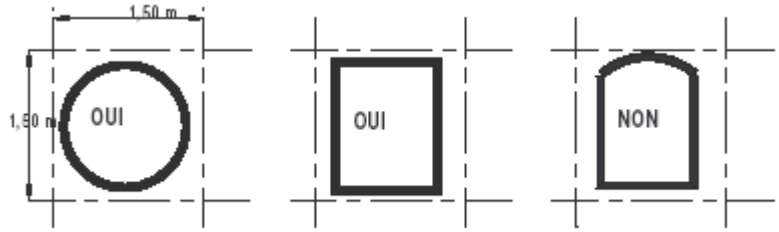
Elles seront placées afin de conserver deux pans de murs sans aucune ouverture, sur chaque face du bâtiment et sur toute la hauteur de celle-ci, de largeur minimum de 1,20m :

[23] Il s'agit bien des ouvertures dans la structure, et non des menuiseries qu'on y place. Dans une ouverture pour porte, celle-ci peut être indifféremment (pour le risque) pleine, vitrée, blindée, coulissante, etc.



•La distance horizontale ou verticale entre 2 ouvertures ne sera en aucun cas inférieure à 0,50 m.

•Les ouvertures pour fenêtres devront s'inscrire dans un carré de 1,50 m de côté, leur forme étant libre. Pour les ouvertures de forme rectangulaire, l'emploi de linteaux cintrés est interdit.



•Il sera autorisé **au maximum, et par module(*) de construction**:

- une grande ouverture porte de garage ou pour porte-fenêtre qui s'inscrira dans un carré de côté 2,50 m.
- deux ouvertures pour portes d'entrée ou de service , pleines ou vitrées, dont les dimensions seront de 1,30 m de large pour 2,20 m de haut au maximum.
- deux ouvertures par face de 10m de large ou plus et une par face de largeur inférieure à 10m pour des portes-fenêtres ou un porche d'entrée, dont les dimensions seront de 1,50 m de large pour 2,20 m de haut au maximum. Deux portes-fenêtres sur une même face seront séparées par un pan de mur plein de 1,50 m de large au moins sur toute la hauteur du bâtiment.
- Autant de fenêtres qu'on voudra pourvu qu'elles s'inscrivent dans un carré des 1,50 m de côté y compris les fenêtres de toit.

Si le projet est constitué de plusieurs modules séparés par des joints d'affaissement, les ouvertures permettant la communication entre les modules sont comprises dans les ouvertures autorisées énumérées ci-dessus.

d.8. Éléments non structuraux (cf. annexe 2, article A.f et B.e)

1. Menuiseries extérieures et façades

Les verrières, inclinées à plus de 15° par rapport à la verticale sont interdites, et notamment pour les toits des vérandas.

2. Éléments en console

Les éléments en console horizontale(*) (balcons, auvents, marquises) sont autorisés dans la limite de 1,80 m de large sur 1 m de profondeur. Tout appui sur pilier ou colonne à l'extérieur des fondations est proscrit.

d.9. Exceptions à la règle

1. Traitement ou absence du risque.

Les dispositions du présent PPRM ne sont pas applicables si :

•le risque a été supprimé sur l'unité foncière du projet notamment dans le cas de travaux de comblement des galeries réalisés par le maître d'ouvrage,

•le pétitionnaire apporte la preuve de l'absence de risque.

Les éléments apportés par le maître d'ouvrage seront soumis à l'accord explicite et écrit de la DRIRE qui indiquera si compte tenu des éléments apportés par le pétitionnaire l'aléa sur la zone est supprimé.

2. Construction hors projets-types définis par l'annexe 1

Un projet qui déroge aux dispositions des annexes 1 et/ou 2 du présent règlement pourra être autorisé s'il a fait l'objet préalablement d'une étude réalisée par un expert compétent en matière de structure et conforme au cahier des charges annexé au présent PPRM (annexe 3 du règlement) ; Cette étude sera transmise au préfet (service DDT).

Le dossier de permis de construire comportera une attestation de l'auteur de l'étude rédigée selon le modèle joint en annexe 4 au présent règlement.

III. MESURES GÉNÉRALES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

III.1. Information des populations et des concessionnaires de réseaux.

Tous les deux ans au moins, en application de l'article L125-2 du code de l'environnement, à compter de l'approbation du présent PPRM, les maires des communes couverte~~s~~ par le PPRM organiseront l'information des populations sur l'existence et le contenu du présent PPRM, suivant des formes qui leur paraîtront adaptées, et avec le concours, en tant que de besoin, des services de l'État.

Dans les six (6) mois suivant la première mise en application du PPRM[24], ils notifieront aux concessionnaires de réseaux présents sur les territoires qu'ils administrent, et dont ils ont connaissance, le PPRM et les informeront de la disponibilité des documents dans les mairies, à la sous-préfecture, au siège de la DDT et, sous forme de fichiers électroniques, sur le site Internet de la préfecture de Meurthe-et-Moselle.

III.2. Mesures de protection.

Elles sont détaillées dans les articles des chapitres précédents, et concernent principalement les mesures concernant les concessionnaires de réseaux.

III.3. Mesures de sauvegarde.

III.3.1. Plan communal ou intercommunal de sauvegarde.

Dans un délai qui ne saurait excéder 2 ans, à compter de l'approbation du présent PPRM, chacune des communes concernées élaborera un plan communal de sauvegarde (PCS), qui sera compatible avec les dispositions du plan départemental d'intervention du bassin ferrifère approuvé par le préfet de Meurthe-et-Moselle le 5 mars 2004.

Le PCS approuvé par arrêté motivé du maire de la commune comprendra notamment:

➔ La définition des moyens d'alerte qui seront utilisés pour avertir la population: sirène, communiqués radiodiffusés, etc.

➔ La définition des lieux de rassemblement et d'hébergement provisoire en cas de réalisation de l'aléa.

➔ La définition des moyens mis en réserve pour assurer l'hébergement provisoire et la sécurité sanitaire de cette même population.

Le PCS pourra être complété par un plan intercommunal de sauvegarde (PICS) portant sur totalité ou partie des communes concernées par le PPRM. Dans ce cas, l'objectif d'hébergement et rassemblement provisoire sera adapté aux populations concernées. Le PICS est arrêté par le président de l'établissement public et par chacun des maires des communes concernées.

[24] Pour la commune de Villerupt, il s'agit du 26/05/2006.

III.3.2. Mesures de prévention et de surveillance prévues aux articles L.174-1, L.174-2, L.174-3 et L.174-4 du code minier.

Un tableau récapitulatif de ces mesures par commune figure en annexe 5 du présent règlement.

Ces mesures ont pour but d'exercer une surveillance sur les zones soumises à un aléa pouvant mettre en danger la sécurité des occupants, et de permettre de donner l'alerte, le cas échéant, dans des délais compatibles avec une mise en sûreté ordonnée.

III.3.3. Préparation à la gestion des crises

Tous les deux ans au minimum à compter de l'approbation du présent PPRM, un exercice d'alerte sera organisé sur le territoire couvert par le PPRM par les maires et les présidents d'EPCI en collaboration avec la préfecture (SIDPC), la sous-préfecture de Briey, le SDIS et la compagnie de gendarmerie la plus proche. Les autres administrations ou services éventuellement concernés par le plan de secours pourront y être associés.

L'exercice pourra être total ou partiel, concerner une ou plusieurs communes.

Une réunion destinée à tirer les enseignements de l'exercice sera organisée dans un délai n'excédant pas trois semaines après l'exercice. Elle associera la ou les communes et tous les services concernés. Ses conclusions pourront servir à éventuellement modifier ou améliorer les PCS ou PICS.

Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral du

A Nancy, le

Le préfet

GLOSSAIRE

Aléa : phénomène naturel de probabilité d'occurrence et d'intensité données. L'aléa peut par exemple être faible avec une probabilité moyenne et une intensité très faible ou avec une probabilité très faible et une intensité moyenne.

Aléas miniers : aléas résultant de l'exploitation des mines tels que mouvements de terrains en surface (fontis, effondrements, affaissements, tassements), modification des ressources en eau, dégagements de radon, etc. Les définitions des divers types d'aléas figurent dans le rapport de présentation du PPRM.

Annexe : nouveau corps de bâtiment non habitable strictement de type 1 au sens de l'annexe 1 tels que garages, abris de jardin, piscines, etc., et non attenant au(x) bâtiment(s) existant(s).

Article L174-6 du code minier : *"…en cas de risque minier* ***menaçant gravement la sécurité des personnes,*** *les biens exposés à ce risque peuvent être expropriés par l'État, dans les conditions prévues par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, lorsque les moyens de sauvegarde et de protection des populations s'avèrent plus coûteux que l'expropriation".* Il y a donc dans ce cas choix économique entre l'expropriation et la suppression de l'aléa (comblement).

Communes très contraintes : selon la DTA, il s'agit des communes dans lesquelles plus de 50% de la zone urbanisée est affectée par des zones d'aléas miniers et/ou inconstructibles au regard d'autres risques, naturels ou technologiques.

Communes significativement concernées : selon la DTA, il s'agit des communes qui sans être très contraintes, le sont suffisamment pour justifier la possibilité de rendre constructibles les zones de mouvements résiduels.

Communes peu concernées : il s'agit des communes qui ne sont pas considérées comme très contraintes ou significativement concernées au sens de la DTA.

Concession: périmètre dans lequel un industriel est autorisé à rechercher et exploiter une ressource naturelle relevant du code minier (charbon, minerai de fer, bauxite, potasse, sel, etc.)

Console horizontale : élément horizontal de construction (balcon, auvent, marquise) mécaniquement uni avec le mur qui le supporte

CSTB : centre scientifique et technique du bâtiment, établissement public industriel et commercial (EPIC) dépendant du ministère chargé du logement.

Déclaration d'intention de commencer des travaux (DICT) :

La DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) est une déclaration que doit transmettre chaque entreprise ou particulier à tous les exploitants de réseaux aériens ou souterrains (eau, électricité, gaz, télécommunications…) avant de commencer des travaux.
Il s'agit d'une mesure de sécurité qui vise à éviter d'endommager un réseau lors des travaux, particulièrement les réseaux haute tension, de gaz ou les dorsales de transmissions.

Déclaration d'utilité publique (DUP) : La déclaration d'utilité publique (DUP) est l'acte par lequel l'autorité administrative déclare, par décret, arrêté ministériel ou préfectoral, et après enquête publique, la nécessité d'une procédure d'expropriation.

Décrochement horizontal : retrait ou excroissance en plan horizontal de la forme de base de la structure du module (en général rectangulaire).

Décrochement vertical : retrait ou excroissance en plan vertical de la forme de base de la structure du module (en général rectangulaire). Les parties de murs pignons au dessus du bas de la charpente ne sont pas comptées comme décrochements verticaux, mais les frontons le sont s'ils font partie de la structure du bâtiment.

Dispositions constructives : mesures qu'il appartient au constructeur de concevoir et de mettre en œuvre afin d'assurer l'intégrité de son ouvrage. Elles relèvent du code de la construction et non du code de l'urbanisme, mais celles qui sont visibles sur le dossier de permis de construire peuvent être contrôlées.

DTA : directive territoriale d'aménagement des bassins miniers Nord-Lorrains approuvée le 2 août 2005

Enjeux : personnes, biens, activités, moyens, patrimoine…susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel (appréciation des situations présentes et futures), plus ou moins suivant leur ***vulnérabilité*** (voir ci-après)

Extension : un nouveau corps de bâtiment au contact direct du(des) bâtiment(s) existant(s). La présence éventuelle d'un joint d'affaissement ne sera pas considérée comme un espace entre l'extension et l'existant.

Fronton : ornement de forme triangulaire ou en cintre couronnant la partie supérieure d'une fenêtre, d'une lucarne, ou d'une construction.

Infrastructure : tout ce qui appartient à la structure du bâtiment ou de l'ouvrage et se trouve en-dessous du sol fini (un sous-sol, des fondations).

Maître d'œuvre : chargé de la réalisation de l'ouvrage

Maître d'ouvrage : bénéficiaire de l'ouvrage

Module de construction : partie d'un projet conforme à un des types définis par l'annexe 1 du règlement de PPRM. Si un projet est constitué de plusieurs modules, ceux-ci sont séparés par des joints d'affaissement.

Plate-forme : partie de terrain sub-horizontale, destinée à recevoir un bâtiment ou un ouvrage, et obtenue en général par terrassement du terrain naturel.

Prescriptions : voir **dispositions constructives**

Prévention : ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel (connaissance des aléas ; réglementation de l'occupation des sols ; mesures actives et passives de protection ; information préventive ; prévisions ; alerte ; plans de secours…)

Probabilité : la probabilité d'un événement est le rapport du nombre de cas "favorables" au nombre de cas possible. C'est un nombre compris entre 0 (impossibilité) et 1 (certitude), qui peut s'exprimer en pourcentage.

Réhabilitation : ensemble des travaux visant à remettre aux normes d'habitabilité actuelle un bâtiment ancien sans modification notable de sa structure.

Risque majeur : risque dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, des dommages importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées

Risques miniers : risques résultant des suites de l'exploitation des mines.

Risques naturels prévisibles : pertes probables en vies humaines, en biens et en activités consécutives à la survenance à l'échelle humaine d'un aléa naturel

Servitude d'utilité publique : charge instituée en vertu d'une législation propre ; affectant l'utilisation du sol, elle doit figurer en annexe au plan local d'urbanisme (PLU)

SHOB : Surface Hors Œuvre Brute : la surface de plancher hors œuvre brute d'une construction est égale à la somme des surfaces de plancher de chaque niveau de la construction.

Superstructure : tout ce qui appartient à la structure du bâtiment ou de l'ouvrage et se trouve au-dessus du sol fini (murs, toiture, cheminée, etc.).

Terrain fini : état des sols à la fin de la réalisation du projet, il tient évidemment compte des terrassements et modelages.

Terrain naturel : surface du terrain avant commencement de réalisation du projet

Traitement du risque : ce peut être la suppression de l'aléa, par exemple par comblement des galeries (cas de la cité du Stock à Thil) ou l'adoption de techniques supprimant totalement la vulnérabilité des installations projetées en cas de réalisation de l'aléa (il en existe notamment pour les voiries en zone de fontis).

Unité foncière : l'ensemble des terrains d'un seul tenant appartenant au même propriétaire.

Vulnérabilité : elle exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux. La vulnérabilité peut être humaine, économique ou environnementale.

ZIPEM : zones influencées par l'exploitation minière. Elles sont à l'intérieur de concessions et on y a procédé à divers travaux d'exploration ou d'exploitation. Par opposition, les zones NIPEM ne sont pas influencées par l'exploitation minière

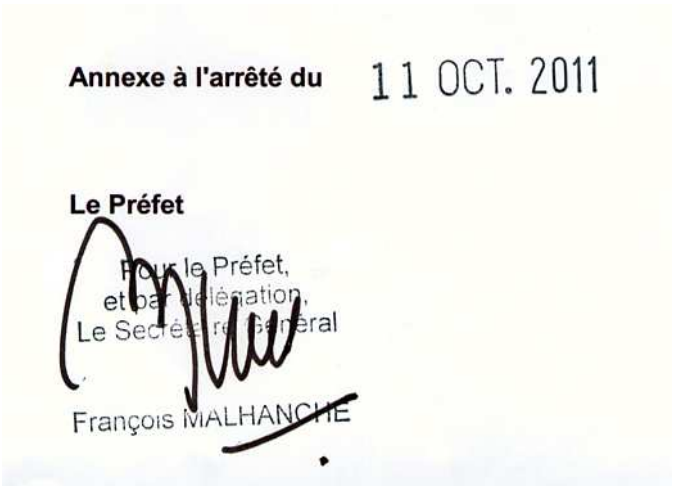
PREFET DE MEURTHE-ET-MOSELLE

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES MINIERS DE LA COMMUNE DE VILLERUPT.

RÈGLEMENT

ANNEXES 1 ET 2

1. Typologie des bâtiments
2. Prescriptions techniques



SOMMAIRE :

ANNEXE 1 - TYPOLOGIE DU BÂTI....3
1.1.Typologie pour zones d'affaissements progressifs....3
Type 1 - Construction non-habitable....3
Type 2 - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage partiel, à ossature en béton....3
Type 3 - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature en béton....3
Type 3 bis - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature en bois ou en acier, de dimensions réduites....4
Type 3 MI - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature en bois ou en acier....4
Type 4 - Bâtiment à rez-de-chaussée et trois étages, à ossature en béton....5
Type 4 bis - Bâtiment à rez-de-chaussée et 2 étages, à ossature en bois ou en acier, de dimensions réduites....5
Type 4 C - Bâtiment à rez-de-chaussée et 2 étages, à ossature en bois ou en acier....5
Type 5 - Bâtiment à rez-de-chaussée, à ossature métallique....6
1.2.Typologie pour zones de mouvements résiduels....7
Type 1 - Construction non-habitable....7
Type 2 - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage partiel, à ossature en béton....7
Type 3 MR - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature en béton....7
Type 3 MI - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature en bois ou en acier....8
Type 4MR - Bâtiment à rez-de-chaussée et trois étages, à ossature en béton....8
Type 4 C - Bâtiment à rez-de-chaussée et 2 étages, à ossature en bois ou en acier....8
Type 5 MR - Bâtiment à rez-de-chaussée, à ossature métallique....9

ANNEXE 2 - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES....10
A.Dispositions contrôlées au titre du code de l'urbanisme....10
a)Implantation....10
b)Voisinage....11
c)Formes et dimensions générales....11
En zone de mouvements résiduels....14
d)Fondations....15
e)Superstructure....16
f)Éléments non structuraux....18
B.Dispositions relevant du seul code de la construction....19
a)Voisinage....19
b)Matériaux....20
c)Fondations....21
d)Superstructure....25
e)Éléments non structuraux....28
f)Réseaux....31

ANNEXE 1 - TYPOLOGIE DU BÂTI

1.Les hauteurs maximales données pour les divers types de bâtiments sont mesurées **à l'égout de toiture**.
2.Les dimensions (y compris nombre de niveaux) doivent être comprises comme des **enveloppes maximales**. Les bâtiments doivent avoir, en dessous de la charpente, une forme de parallélépipède rectangle dont le rapport entre la longueur et la largeur ne doit pas excéder 2 (sauf bâtiments de type 1).
3.Les types sont des types **techniques**, les exemples d'usages n'étant donnés qu'à titre **d'illustration**.

1.1.Typologie pour zones d'affaissements progressifs

Type 1 - Construction non-habitable.

- Bâtiment à simple rez-de-chaussée sans sous-sol.
- Surface au sol : limitée à 32m² (hauteur 3 m)

Exemples d'usage: annexe, garage, piscine, abri, etc.

Type 2 - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage partiel, à ossature en béton.

- Murs porteurs en béton armé, remplissage de murs en blocs de béton. Ossature sans éléments fragiles tels que murs rideau, grands porte-à-faux, éléments très élancés.
- Dimensions régulières et vastes (hauteur de mur supérieure à 3 m par niveau, nombreuses ouvertures…).
- Bâtiment sur un seul niveau (rez-de-chaussée de grande hauteur), plus une partie à deux niveaux (rez-de-chaussée et un étage de hauteur courante) et sans sous-sol.

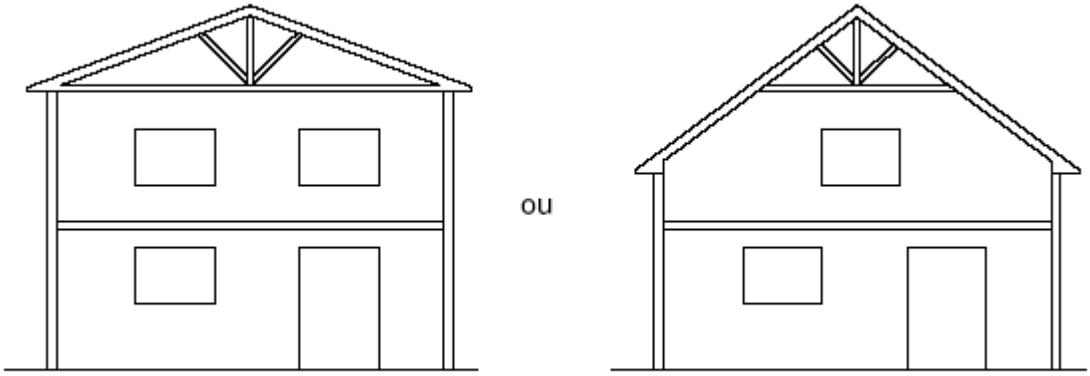
Surface au sol : limitée à 240 m², longueur maxi 20 m (hauteur 7 m)

Exemples d'usage : salle des fêtes, cantine, petit ERP, grande maison individuelle, etc.

Type 3 - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature en béton.

- Murs chaînés en blocs de béton et charpente traditionnelle. Ossature sans éléments fragiles tels que grandes trémies, grands balcons, éléments très élancés.
- Dimensions standard (hauteur de mur inférieure à 3m pour chaque niveau, petites ouvertures…).
- Surface au sol : limitée à 126 m², longueur maxi 14 m , hauteur 6 m.
- Bâtiment de forme compacte, sans sous-sol et sur deux niveaux (rez-de-chaussée et un étage sans combles aménageables ou RdC avec combles aménageables) au maximum.

Exemples d'usage : maison individuelle, maison médicale, cabinet de services, etc.



Type 3 bis - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature en bois ou en acier, de dimensions réduites.

- Ossature bois ou acier:
  1. Structure poteaux-poutres en bois
  2. Structure en panneaux de bois
  3. Structure poteaux-poutres en profilés minces métalliques
  4. Structure poteaux-poutres métalliques en profilés standards
- Dimensions standard (hauteur de mur inférieure à 3m pour un niveau, petites ouvertures…).
- Surface au sol : limitée à 126 m², longueur maxi 14 m (hauteur 6 m)
- Bâtiment de forme compacte, sans sous-sol et sur deux niveaux (rez-de-chaussée et un étage sans combles aménageables ou RdC avec combles aménageables) au maximum.

Exemples d'usage : maison individuelle, maison médicale, cabinet de services, etc.

Type 3 MI - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature en bois ou en acier

- Ossature bois ou acier:
  - 3 MI 1. Structure poteaux-poutres en bois
  - 3 MI 2. Structure en panneaux de bois
  - 3 MI 3. Structure poteaux-poutres en profilés minces métalliques
  - 3 MI 4. Structure poteaux-poutres métalliques en profilés standards
- Dimensions standard (hauteur de mur inférieure à 3m pour un niveau, petites ouvertures…).
- Surface au sol pour 3 MI 1, 3 MI 2 et 3 MI 3: limitée à 170 m², longueur maxi 17 m (hauteur 6 m)
- Surface au sol pour 3 MI 4: limitée à 209 m², longueur maxi 19 m (hauteur 6 m)
- Bâtiment de forme compacte, sans sous-sol et sur deux niveaux (rez-de-chaussée et un étage sans combles aménageables ou RdC avec combles aménageables) au maximum.

Exemples d'usage : maison individuelle, maison médicale, cabinet de services, etc.

Type 4 - Bâtiment à rez-de-chaussée et trois étages, à ossature en béton.

- Façades en blocs de béton chaînés, refends en béton armé et charpente traditionnelle ou toiture terrasse inaccessible. Ossature sans éléments fragiles tels que grandes trémies, grands balcons, éléments très élancés.
- Dimensions standard (hauteur d'étage inférieure à 3m par niveau, petites ouvertures…).
- Surface au sol : limitée à 375 m², longueur maxi 25 m, hauteur 12 m.
- Bâtiment de forme compacte sur quatre niveaux au maximum : rez-de-chaussée et trois étages au plus, ou RdC et 2 étages avec combles aménageables, sans sous-sol.

Exemples d'usage : bâtiment d'habitation collectif, bureaux, grande habitation individuelle, etc.

Type 4 bis - Bâtiment à rez-de-chaussée et 2 étages, à ossature en bois ou en acier, de dimensions réduites.

- Ossature bois ou acier:
  1. Structure poteaux-poutres en bois
  2. Structure en panneaux de bois
  3. Structure poteaux-poutres en profilés minces métalliques
  4. Structure poteaux-poutres métalliques en profilés standards
- Dimensions standard (hauteur d'étage inférieure à 3m par niveau, petites ouvertures…).
- Surface au sol : limitée à 375 m², longueur maxi 25 m , hauteur 9 m.
- Bâtiment de forme compacte sur trois niveaux au maximum : rez-de-chaussée et deux étages au plus, ou RdC et un étage avec combles aménageables, sans sous-sol.

Exemples d'usage : bâtiment d'habitation collectif, bureaux, grande habitation individuelle, etc.

Type 4 C - Bâtiment à rez-de-chaussée et 2 étages, à ossature en bois ou en acier.

- Ossature bois ou acier:
  - 4C 1. Structure poteaux-poutres en bois
  - 4C 2. Structure en panneaux de bois
  - 4C 3. Structure poteaux-poutres en profilés minces métalliques
  - 4C 4. Structure poteaux-poutres métalliques en profilés standards
- Dimensions standard (hauteur de mur inférieure à 3m par niveau, petites ouvertures…).
- Surface au sol pour 4 C1, 4 C2 et 4 C3 : limitée à 510 m², longueur maxi 30 m (hauteur 9 m)
- Surface au sol pour 4 C4: limitée à 665 m², longueur maxi 35 m (hauteur 9 m)
- Bâtiment de forme compacte, sans sous-sol et sur trois niveaux (rez-de-chaussée et deux étages) au maximum.

Exemples d'usage : bâtiment d'habitation collectif, bureaux, grande habitation individuelle, etc.

Type 5 - Bâtiment à rez-de-chaussée, à ossature métallique.

●Structure porteuse de type portique métallique et façades en bardage métallique. Ossature régulière et ne comportant pas d'éléments fragiles (grands porte-à-faux, éléments très élancés…).

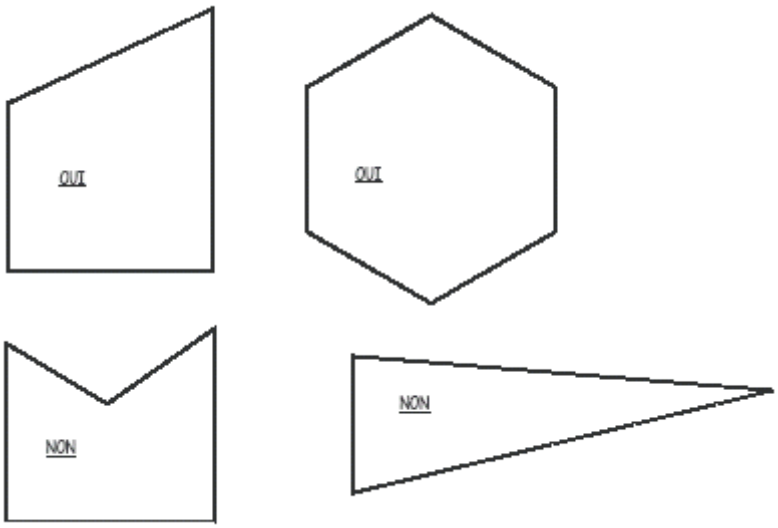
●Revêtements de sol non fragiles, pas d'exigence particulière pour la planéité du plancher bas.

●Bâtiment sur un seul niveau (rez-de-chaussée).

●Dimensions :

- **Type 5a:** surface limitée à 540 m², longueur maxi 30 m (hauteur 6 m)
- **Type 5b:** surface limitée à 270 m², longueur maxi 18 m (hauteur 12 m)

●Bâtiment de forme compacte. Pour le type 5, on admettra que l'emprise soit circulaire, elliptique, polygonale ou trapézoïdale. Il ne sera pas admis d'angle inférieur à 60°, ni de partie concave.



Exemples d'usage : entrepôt, bâtiment d'activité, hangar agricole, dispensaire, etc.

1.2.Typologie pour zones de mouvements résiduels

Type 1 - Construction non-habitable.

●Bâtiment à simple rez-de-chaussée sans sous-sol.

●Surface au sol : limitée à 32m² (hauteur 3 m)

Exemples d'usage: annexe, garage, abri, etc.

Type 2 - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage partiel, à ossature en béton.

●Murs porteurs en béton armé, remplissage de murs en blocs de béton. Ossature sans éléments fragiles tels que murs rideau, grands porte-à-faux, éléments très élancés.

●Dimensions régulières et vastes (hauteur de mur supérieure à 3 m par niveau, nombreuses ouvertures…).

●Bâtiment sur un seul niveau (rez-de-chaussée de grande hauteur), plus une partie à deux niveaux (rez-de-chaussée et un étage de hauteur courante) et sans sous-sol. Surface au sol : limitée à 240 m², longueur maxi 20 m (hauteur 7 m)

Exemples d'usage : salle des fêtes, cantine, petit ERP, grande maison individuelle, etc.

Type 3 MR - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature en béton.

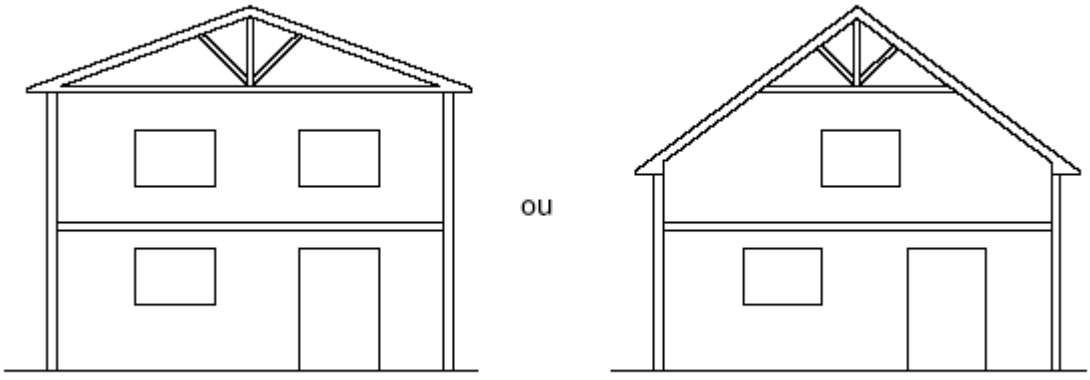
●Murs chaînés en blocs de béton et charpente traditionnelle. Ossature sans éléments fragiles tels que grandes trémies, grands balcons, éléments très élancés.

●Dimensions standard (hauteur de mur inférieure à 3m pour chaque niveau, petites ouvertures…).

●Surface au sol : limitée à 170 m², longueur maxi 17 m , hauteur 6 m.

●Bâtiment de forme compacte, sans sous-sol et sur deux niveaux (rez-de-chaussée et un étage sans combles aménageables ou RdC avec combles aménageables) au maximum.

Exemples d'usage : maison individuelle, maison médicale, cabinet de services, etc.



Type 3 MI - Bâtiment à rez-de-chaussée et un étage, à ossature en bois ou en acier

- Ossature bois ou acier:
  - 3MI 1. Structure poteaux-poutres en bois
  - 3MI 2. Structure en panneaux de bois
  - 3MI 3. Structure poteaux-poutres en profilés minces métalliques
  - 3MI 4. Structure poteaux-poutres métalliques en profilés standards
- Dimensions standard (hauteur de mur inférieure à 3m pour un niveau, petites ouvertures…).
- Surface au sol pour 3 MI 1, 3 MI 2 et 3 MI 3: limitée à 170 m², longueur maxi 17 m (hauteur 6 m)
- Surface au sol pour 3 MI 4: limitée à 209 m², longueur maxi 19 m (hauteur 6 m)
- Bâtiment de forme compacte, sans sous-sol et sur deux niveaux (rez-de-chaussée et un étage sans combles aménageables ou RdC avec combles aménageables) au maximum.

Exemples d'usage : maison individuelle, maison médicale, cabinet de services, etc.

Type 4MR - Bâtiment à rez-de-chaussée et trois étages, à ossature en béton.

- Façades en blocs de béton chaînés, refends en béton armé et charpente traditionnelle ou toiture terrasse inaccessible. Ossature sans éléments fragiles tels que grandes trémies, grands balcons, éléments très élancés.
- Dimensions standard (hauteur d'étage inférieure à 3m par niveau, petites ouvertures…).
- Surface au sol : limitée à 510 m², longueur maxi 30 m , hauteur 12 m).
- Bâtiment de forme compacte sur quatre niveaux au maximum : rez-de-chaussée et trois étages au plus, ou RdC et 2 étages avec combles aménageables, sans sous-sol.

Exemples d'usage : bâtiment d'habitation collectif, bureaux, grande habitation individuelle, etc.

Type 4 C - Bâtiment à rez-de-chaussée et 2 étages, à ossature en bois ou en acier.

- Ossature bois ou acier:
  - 4C 1. Structure poteaux-poutres en bois
  - 4C 2. Structure en panneaux de bois
  - 4C 3. Structure poteaux-poutres en profilés minces métalliques
  - 4C 4. Structure poteaux-poutres métalliques en profilés standards
- Dimensions standard (hauteur de mur inférieure à 3m par niveau, petites ouvertures…).
- Surface au sol pour 4 C1, 4 C2 et 4 C3 : limitée à 510 m², longueur maxi 30 m (hauteur 9 m)
- Surface au sol pour 4 C4: limitée à 665 m², longueur maxi 35 m (hauteur 9 m)
- Bâtiment de forme compacte, sans sous-sol et sur trois niveaux (rez-de-chaussée et deux étages) au maximum.

Exemples d'usage : bâtiment d'habitation collectif, bureaux, grande habitation individuelle, etc.

Type 5 MR - Bâtiment à rez-de-chaussée, à ossature métallique.

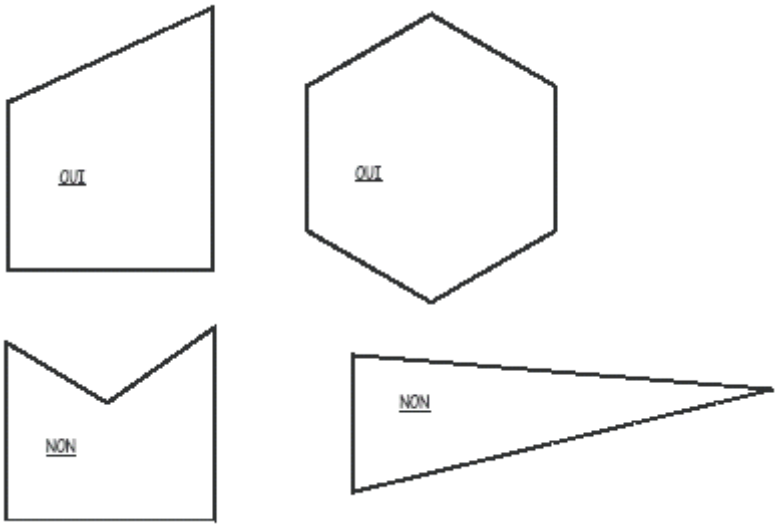
●Structure porteuse de type portique métallique et façades en bardage métallique. Ossature régulière et ne comportant pas d'éléments fragiles (grands porte-à-faux, éléments très élancés…).

●Revêtements de sol non fragiles, pas d'exigence particulière pour la planéité du plancher bas.

●Bâtiment sur un seul niveau (rez-de-chaussée).

●Dimensions : surface limitée à 540 m², longueur maxi 30 m (hauteur 12 m)

●Bâtiment de forme compacte. Pour le type 5, on admettra que l'emprise soit circulaire, elliptique, polygonale ou trapézoïdale. Il ne sera pas admis d'angle inférieur à 60°, ni de partie concave.



Exemples d'usage : entrepôt, bâtiment d'activité, hangar agricole, dispensaire, etc.

ANNEXE 2 - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

N.B. 1. Sauf précision contraire indiquant des recommandations, les dispositions constructives sont des prescriptions.
2.**Les prescriptions sont contenues dans le texte, les croquis et schémas n'étant donnés qu'à titre d'illustrations.**

A.Dispositions contrôlées au titre du code de l'urbanisme.

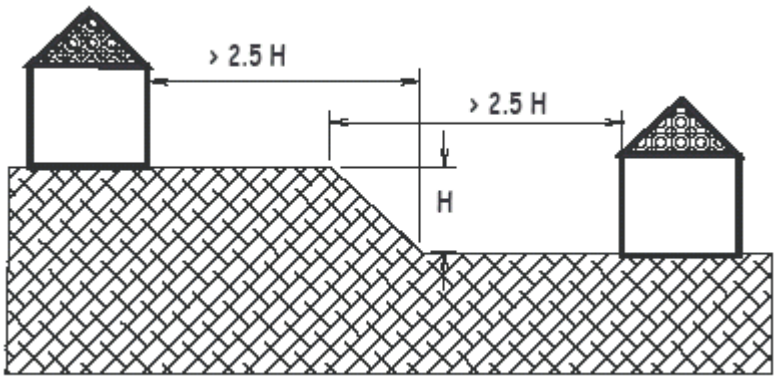
a)Implantation

Prescriptions communes à tous les bâtiments qu'ils soient faiblement ou fortement renforcés et quelle que soit la nature de leur structure (béton, bois ou acier).

●La construction ne doit pas être implantée à proximité d'un rebord de crête ou d'un pied de talus (ou d'une falaise) dont la pente est supérieure aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous.

Pente d'affaissement	**Jusqu'à 1%**	**Jusqu'à 5%**	**Jusqu'à 14%**	**Plus de 14%**
Pente limite de talus	**35 %**	**30 %**	**21 %**	**12%**

–Cette zone de proximité s'étend jusqu'à une distance égale à deux fois et demie la hauteur du talus ou de la falaise, la distance étant mesurée horizontalement à partir du pied de talus pour une construction en rebord de crête et à partir de la crête pour une construction en pied de talus.
–Il ne sera pas tenu compte des talus de moins de 1 m de hauteur.



●Les bâtiments doivent être implantés en dehors d'un terrain dont la pente moyenne (terrain fini) est supérieure à :

Pente d'affaissement	**jusqu'à 1%**	**jusqu'à 5%**	**Au delà de 5%**
Pente moyenne du terrain naturel	**25%**	**20 %**	**10 %**

●Lorsque le terrain d'assiette est en déclivité, les constructions seront implantées sur une plate-forme reconstituée.

b)Voisinage

Prescriptions communes à tous les bâtiments qu'ils soient faiblement ou fortement renforcés et quelle que soit la nature de leur structure (béton, bois ou acier).

Les constructions doivent être séparées par des joints d'affaissement. L'espace occupé par le joint d'affaissement sera considéré comme faisant partie du bâtiment, notamment pour les implantations en limite de propriété ou sur une unité foncière déjà bâtie.

c)Formes et dimensions générales

Prescriptions communes à tous les bâtiments qu'ils soient faiblement ou fortement renforcés et quelle que soit la nature de leur structure (béton, bois ou acier).

La conception d'un nouveau bâtiment doit répondre aux prescriptions suivantes:

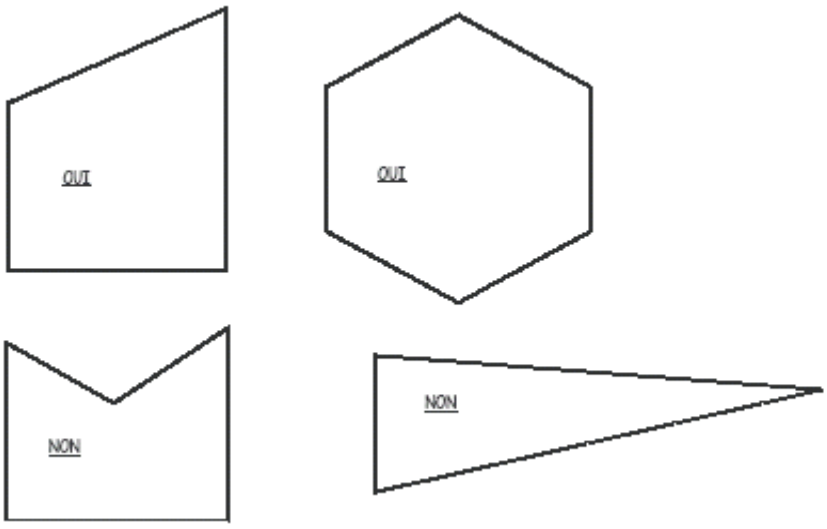
- Les bâtiments doivent avoir, en dessous de la charpente, une forme de parallélépipède rectangle[1] dont le rapport entre la longueur et la largeur ne doit pas excéder 2. (sauf bâtiments de type 1).

$$l \leq L \quad \text{et} \quad \frac{L}{l} \leqslant 2$$

l = largeur

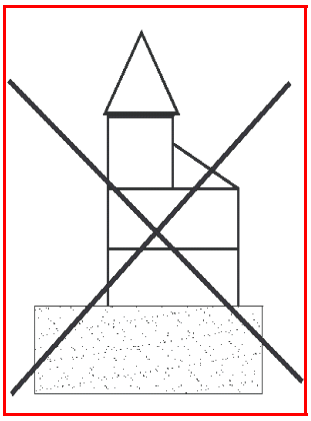
L = longueur

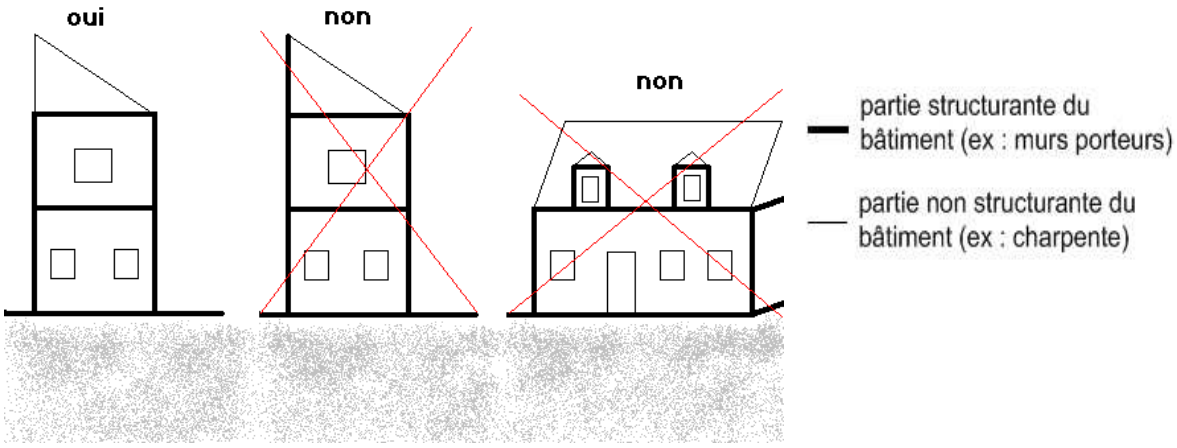
Par dérogation à cette règle, pour le type 5, on admettra que l'emprise soit circulaire, elliptique, polygonale ou trapézoïdale. Il ne sera pas admis d'angle inférieur à 60°, ni de partie concave.



[1] Les parties de murs pignons (au-dessus du bas de la charpente) ne sont pas comptées comme décrochements verticaux.

●Les **décrochements verticaux**(*) sont interdits.





●Les constructions ne doivent posséder aucun **décrochement horizontal** (*) au niveau du sol. Dans le cas de formes complexes, elles doivent être ramenées à des éléments simples indépendants, tant au niveau des fondations qu'au niveau de la **superstructure**(*). En particulier, les vérandas, garages, murs de clôture, etc. doivent impérativement être désolidarisés du bâtiment.

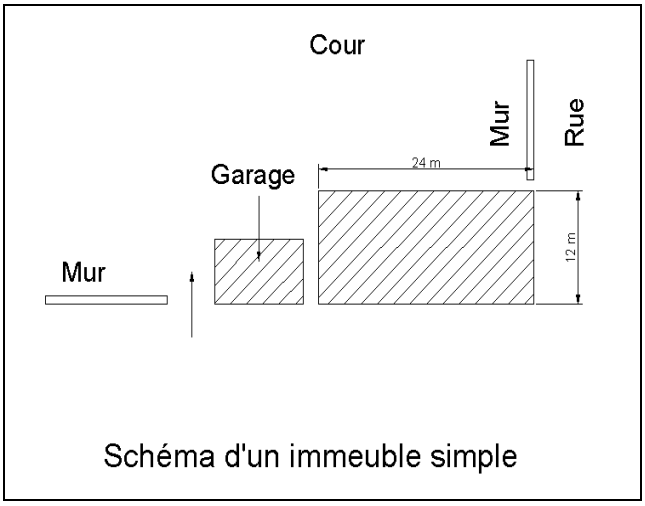
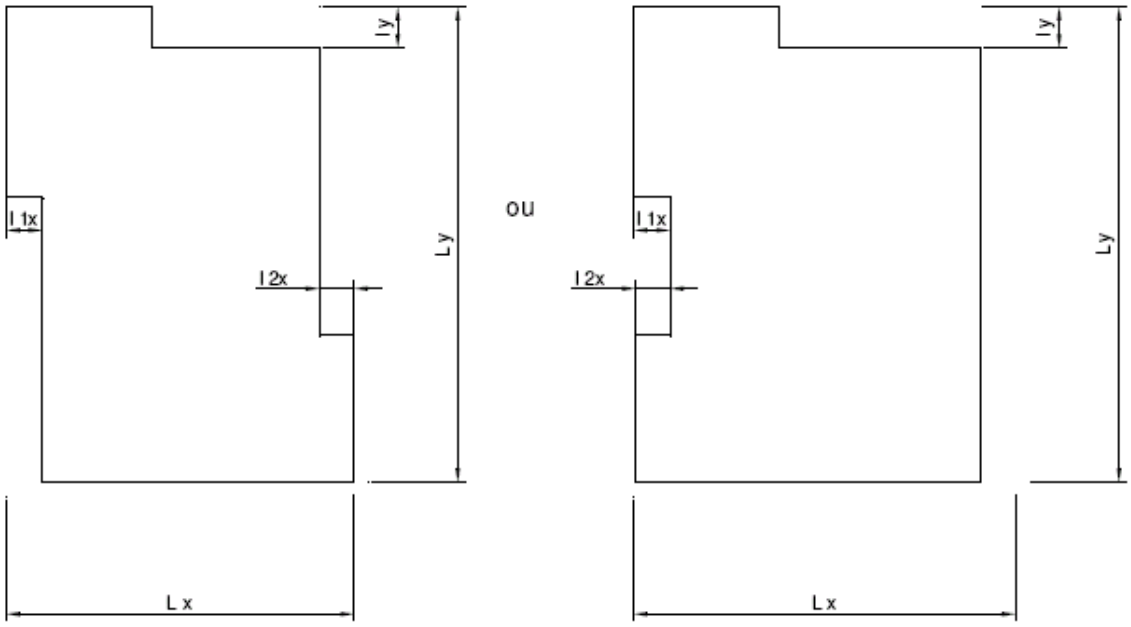


Schéma d'un immeuble simple

- Il sera cependant autorisé pour la porte d'entrée un porche de 1,50 m de large pour 1 m de profondeur au maximum sans décrochement au niveau des fondations, qui sera compté comme ouverture pour porte-fenêtre.

- **Dispositions spéciales en matière de décrochements horizontaux pour les constructions à structure bois ou acier (types 3 bis, 3 MI et 4 C définis dans l'annexe 1) ainsi que pour tous les types de bâtiments en zone de mouvements résiduels :** les constructions pourront présenter des décrochements horizontaux limités, tout en restant à l'intérieur des dimensions horizontales maximales définies ci-dessus).

  Il est admis pour les faces les plus longues du module (*) de construction deux (2) décrochements de face(s) et pour les faces les plus courtes un (1) décrochement. Dans les 2 cas, le total de la profondeur des décrochements ne doit pas excéder respectivement le quart (25 %) de la longueur de la face la plus courte et de la longueur de la face la plus longue.



avec $l_{1x} + l_{2x} \leq 0,25\ L_x$

et $l_y \leq 0,25\ L_y$

●Les dimensions :

Pour chaque type de bâtiment, les dimensions maximales sont données dans le tableau ci-dessous. A titre d'exemple, une construction de type 3 peut avoir une emprise de 11x11=121 m², mais pas de 15x8=120 m², la plus grande dimension étant trop grande (limite à 14 m).

En zone d'affaissements progressifs

Dimensions maximales	Emprise maximale m²	Longueur maximale (m)	Hauteur maximale H (m)	Nombre maximum de niveaux
Type 1	32m²		3	1
Type 2	240 m²	20	7	1 + 1 partiel
Type 3	126 m²	14	6	2
Type 3 bis	126 m²	14	6	2
Type 3 MI 1 à 3	170 m²	17	6	2
Type 3 MI 4	209 m²	19	6	2
Type 4	375 m²	25	12	4
Type 4 bis	375 m²	25	9	3
Type 4 C 1 à 3	510 m²	30	9	3
Type 4 C 4	665 m²	35	9	3
Type 5a Type 5b	540 m² 270 m²	30 18	6 12	1 1

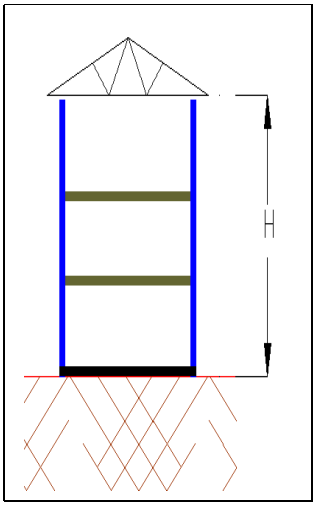
En zone de mouvements résiduels

Dimensions maximales	Emprise maximale m²	Longueur maximale (m)	Hauteur maximale H (m)	Nombre maximum de niveaux
Type 1	32m²		3	1
Type 2	240 m²	20	7	1 + 1 partiel
Type 3 MR	170m²	17	6	2
Type 3 MI 1 à 3	170 m²	17	6	2
Type 3 MI 4	209 m²	19	6	2
Type 4 MR	510 m²	30	12	4
Type 4 C 1 à 3	510 m²	30	9	3
Type 4 C 4	665 m²	35	9	3
Type 5 MR	540 m²	30	12	1

Ces dimensions sont des limites qui ne doivent pas être dépassées, que ce soit en hauteur, surface, longueur. Le nombre de niveaux[2] est aussi une limite qui ne doit pas être dépassée ;

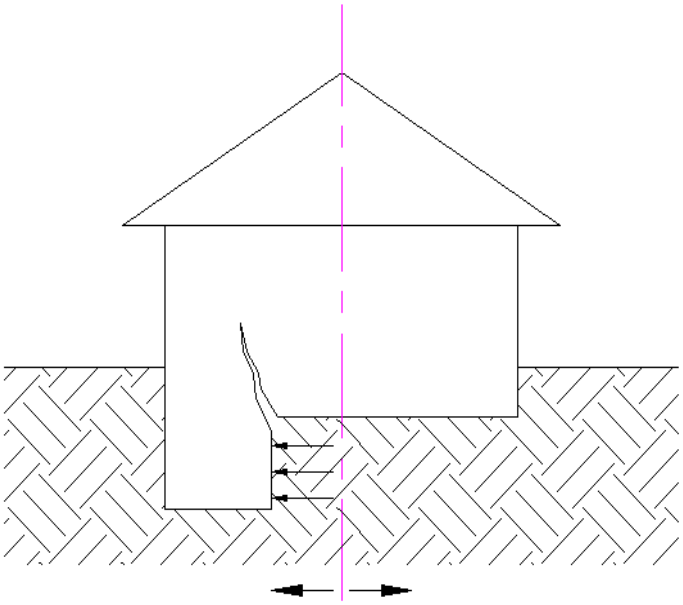
[2] Les combles aménageables sont considérées comme des niveaux

La hauteur H d'un bâtiment correspond à la distance entre le terrain fini et le dessous de la charpente. En pratique, on mesurera la hauteur du bâtiment à l'égout de toiture.



Hauteur du bâtiment

●Les constructions, quelle que soit leur structure (béton, bois ou acier) ne doivent comporter **aucun niveau en infrastructure, même partiel.**

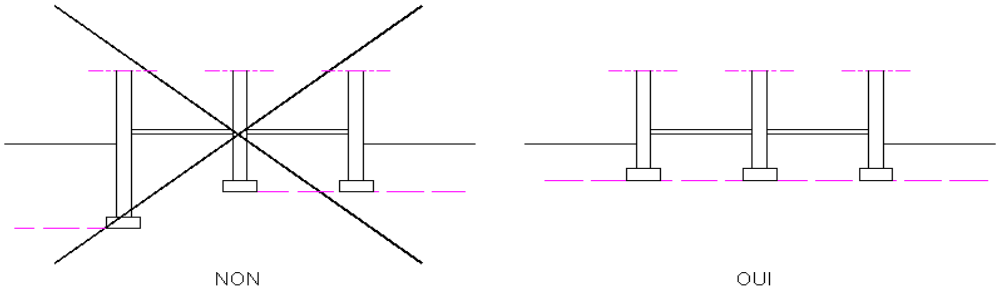


Désordre attendu dans le cas de sous-sol partiel

d)Fondations

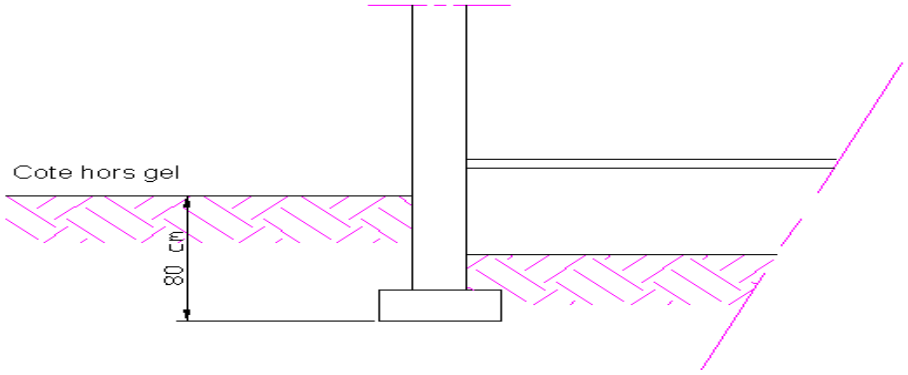
Prescriptions communes à tous les bâtiments qu'ils soient faiblement ou fortement renforcés et quelle que soit la nature de leur structure (béton, bois ou acier).

Toutes les fondations doivent être fondées sur un même niveau, aucun décrochement vertical n'est permis.



Plan d'assise des fondations

Elles doivent être superficielles et ne doivent pas descendre plus bas que 80 cm par rapport au **terrain fini**. La fondation pourra cependant reposer sur un massif plus profond (béton, matériau rapporté, etc.), sans lui être lié (joint de glissement).



Profondeur d'ancrage des fondations

e)Superstructure

Prescriptions communes à tous les bâtiments qu'ils soient faiblement ou fortement renforcés et quelle que soit la nature de leur structure (béton, bois ou acier).

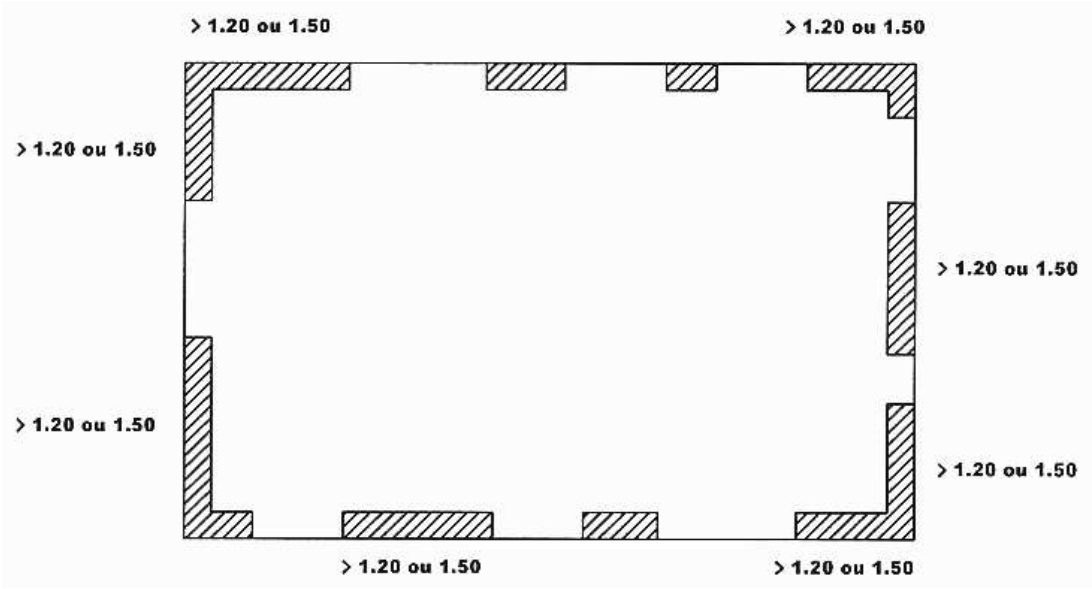
Ouvertures dans la superstructure :

Nota: Les prescriptions concernant les **ouvertures**[3], leur position, leur nombre et leurs dimensions, ne s'appliquent pas aux constructions de type 5 pour lesquelles les "murs" ne sont qu'une "peau" qui ne joue aucun rôle significatif dans la structure dès lors que la structure remplit son rôle.
Les prescriptions concernant les **ouvertures**[3], leur position, leur nombre et leurs dimensions, ne s'appliquent pas également aux constructions de type 1.

●Les ouvertures seront placées afin de conserver **deux** pans de murs sans aucune ouverture, sur chaque face du bâtiment et sur toute la hauteur de celle-ci, de largeur minimum de :

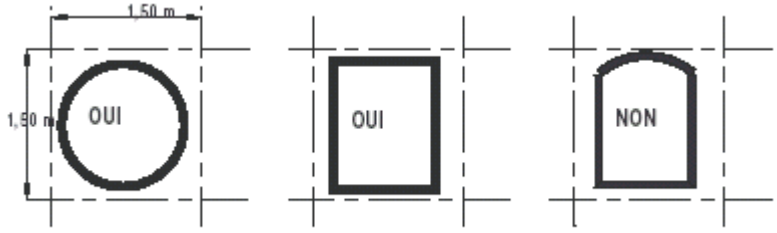
- 1,50m pour les constructions à structure béton ;
- 1,20m pour les constructions à structure bois et acier, ainsi que pour toutes les constructions situées dans les zones de mouvements résiduels.

[3] Il s'agit bien des ouvertures dans la structure, et non des menuiseries qu'on y place. Dans une ouverture pour porte, celle-ci peut être indifféremment (pour le risque) pleine, vitrée, blindée, coulissante, etc.



●La distance horizontale ou verticale entre deux ouvertures ne sera en aucun cas inférieure à 0,50 m.

● Les ouvertures pour fenêtres devront s'inscrire dans un carré de 1,50 m de côté, leur forme étant libre. Pour les ouvertures de forme rectangulaire, l'emploi de linteaux cintrés est interdit.



● Il sera autorisé **au maximum, et par module(*) de construction** :

- une grande ouverture porte de garage ou pour porte-fenêtre qui s'inscrira dans un carré de côté 2,50 m.
- deux ouvertures pour portes d'entrée ou de service , pleines ou vitrées, dont les dimensions seront de 1,30 m de large pour 2,20 m de haut au maximum.
- deux ouvertures par face de 10m de large ou plus et une par face de largeur inférieure à 10m pour des portes-fenêtres ou un porche d'entrée, dont les dimensions seront de 1,50 m de large pour 2,20 m de haut au maximum. Deux portes-fenêtres sur une même face seront séparées par un pan de mur plein de 1,50 m de large au moins sur toute la hauteur du bâtiment.
- Autant de fenêtres qu'on voudra pourvu qu'elles s'inscrivent dans un carré des 1,50 m de côté y compris les fenêtres de toit.

Si le projet est constitué de plusieurs modules séparés par des joints d'affaissement, les ouvertures permettant la communication entre les modules sont comprises dans les ouvertures autorisées énumérées ci-dessus.

f)Éléments non structuraux

Prescriptions communes à tous les bâtiments qu'ils soient faiblement ou fortement renforcés et quelle que soit la nature de leur structure (béton, bois ou acier).

f.1. Menuiseries extérieures et façades

- Les verrières, inclinées à plus de 15° par rapport à la verticale sont interdites, et notamment pour les toits des vérandas.

f.2. Éléments en console

Les éléments en console horizontale (balcons, auvents) sont autorisés dans la limite de 1,80 m de large sur 1 m de profondeur. Tout appui sur pilier ou colonne à l'extérieur des fondations est proscrit.

B.Dispositions relevant du seul code de la construction

a)Voisinage

Prescriptions communes à tous les bâtiments qu'ils soient faiblement ou fortement renforcés et quelle que soit la nature de leur structure (béton, bois ou acier).

Les constructions doivent être séparées par des joints d'affaissement, dont la largeur, exprimée en centimètre, est donnée dans le tableau ci-après selon le type de bâtiment et le type d'aléa.

- Si le joint sépare 2 bâtiments de types différents, **l'épaisseur à prendre est la plus faible des deux.**
- Les joints d'affaissement doivent être maintenus, en permanence et dans tous les cas, libres et dégagés d'objets ou matériaux susceptibles de les obstruer et/ou de les rendre impropres à leur destination première. Ils peuvent cependant être garnis de polystyrène expansé de faible densité (classe CP5 selon norme NF EN 13163). Ils peuvent être protégés par un couvre-joint coulissant ou par un matériau "fusible" (détruit par le mouvement de la construction) et inoffensif pour les occupants.

Affaissements progressifs

Pentes maxi d'affaissement %	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**
Typologie du bâti	**Largeur du joint (cm)**				
Type 1	10	10	20	20	30
Type 2	20	30			
Type 3	10	20	30		
Type 3 bis Structure bois ou acier dimensions réduites	10	20	30		
Type 3 MI Structure bois ou acier	10	20	30		
Type 4 ou 4 bis	30	60			
Type 4 C	15	30			
Type 5	20	30	50	60	80

Pour les valeurs de pente situées entre les valeurs indiquées dans le tableau, il convient de prendre la largeur du joint la plus importante (exemple : le bâtiment en type 3 situé dans une zone d'affaissement à pente de 13 % doit disposer d'un joint d'affaissement de largeur 30 cm).

Mouvements résiduels

Hauteur du bâtiment	3 m	6 m	9 m	12 m
Largeur des joints d'affaissement (cm)	5	10	15	20

Pour les valeurs de hauteur situées entre les valeurs indiquées dans le tableau, il convient de prendre la largeur du joint la plus importante (exemple : un bâtiment de hauteur 5m doit disposer d'un joint d'affaissement de largeur 10 cm).

b)Matériaux

Prescriptions communes à tous les bâtiments qu'ils soient faiblement ou fortement renforcés et quelle que soit la nature de leur structure (béton, bois ou acier).

b.1. Béton

Pour tout élément de structure, les gravillons utilisés seront de granulométrie 5/15.
Le dosage minimum de ciment sera de 350 kg de ciment par m3 de béton.
Les aciers utilisés pour constituer les armatures du béton doivent être à haute adhérence, de nuance Fe E 500 (limite élastique à 500 Mpa) et disposer d'un allongement garanti sous charge maximale d'au moins 5%.

b.2. Aciers pour charpente métallique

Les aciers utilisés pour la construction métallique doivent disposer d'une nuance minimale de Fe E 235 (limite élastique à 235 Mpa).
Pour l'ossature métallique, tous les assemblages doivent être boulonnés, les assemblages soudés sont proscrits. Dans le cas d'ossatures constituées de profilés minces, l'assemblage par vissage est admis.
Au droit de poteaux métalliques assurant le contreventement, la liaison doit être prolongée jusqu'au bas des fondations par des chaînages verticaux. Dans le cas d'utilisation de chevilles métalliques, celles-ci doivent relever d'un agrément technique européen.

b.3. Éléments de maçonneries

Les éléments de maçonneries peuvent être pleins ou creux. Ils peuvent être :
-en blocs pleins de béton courant ou de béton cellulaire,
-en blocs perforés de béton à perforations verticales,
-en blocs creux en béton courant,
-en briques creuses de terre cuite à perforations horizontales,
-en briques pleines de terre cuite,
-en blocs perforés de terre cuite à perforations verticales.
Les blocs pleins ou assimilés doivent disposer d'une épaisseur minimale de 15 cm.
Les éléments présentant des fissures ou des épaufrures significatives (pouvant nuire à la résistance) sont systématiquement à retirer de la construction.

b.4. Mortier de jointoiement

Les grains de sable, constitutifs du mortier, ne doivent pas excéder 5 mm.
L'épaisseur des joints ne doit pas être inférieure à 15 mm.

b.5. Bois pour ossature principale

- Les panneaux utilisés dans la composition des murs doivent être résistants à l'humidité: les contreplaqués sont au moins NF Extérieur CTBX et les panneaux de particules doivent être CTBH;
- Le nombre de panneaux de contreventement doit être identique à tous les étages;
- Le contreventement est assuré soit par un système triangulé, soit par un voile rigide constitué d'un panneau en contreplaqué d'au moins 14 mm d'épaisseur cloué sur tous le montants de l'ossature;
- La répartition des panneaux doit permettre leur superposition dans la hauteur de la construction.

Les parements extérieurs en maçonnerie sont proscrits pour les maisons à ossature bois.

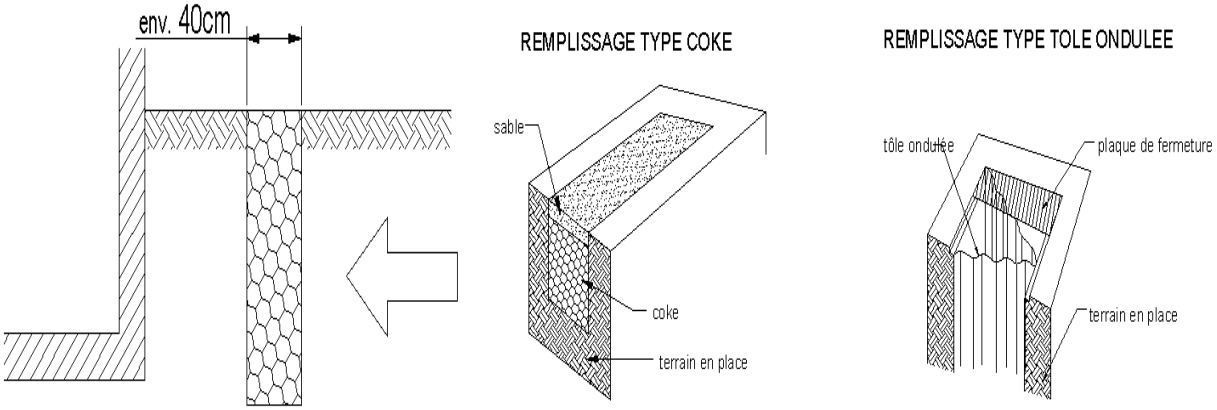
c)Fondations

c.1. Prescriptions communes à tous les bâtiments faiblement ou fortement renforcés et quelle que soit la nature de leur structure (béton, bois ou acier) :

- Les fondations doivent être entourées par une tranchée d'éléments très compressibles, le plus proche possible du bâtiment et descendue au même niveau que les fondations. Cette tranchée pourra être recouverte et une géomenbranne pourra être interposée entre les fondations et la tranchée.

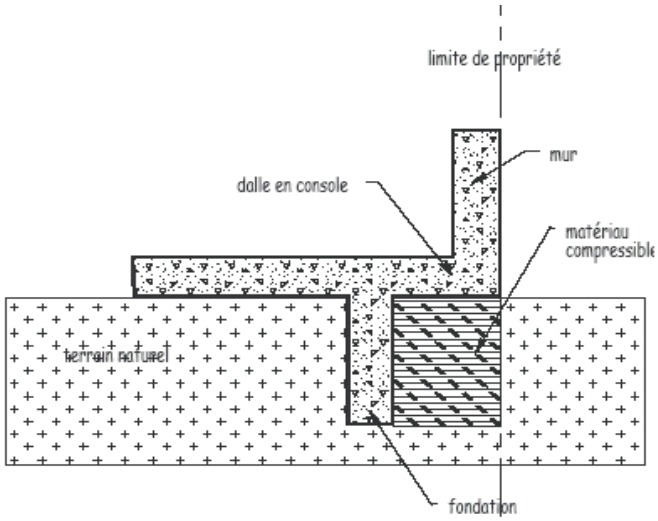
La tranchée d'éléments compressibles n'est pas exigée en zone de mouvements résiduels.

La tranchée périphérique, remplie de matériaux très compressible (tourbe par exemple) avec un module d'élasticité inférieur à 10 MPa, est susceptible d'encaisser en grande partie les déformations du sol (en zone de courbure et de compression) et de protéger ainsi les murs enterrés.

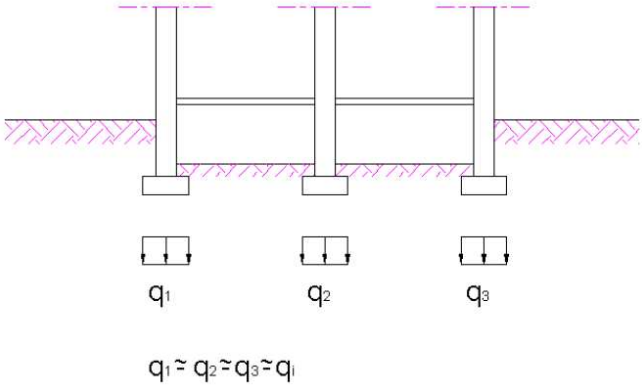


Exemple de tranchée compressible périphérique

Pour les constructions en limite de propriété, et par dérogation à la règle interdisant les décrochements horizontaux, on autorisera, pour permettre la réalisation de la tranchée, une fondation déportée et une dalle en léger porte-à-faux.

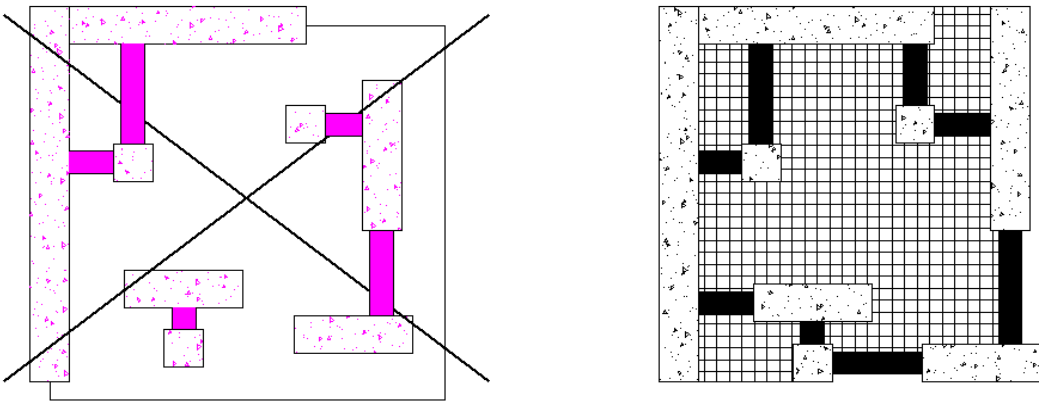


●Les fondations doivent être dimensionnées au plus juste vis-à-vis de la contrainte de calcul du sol.



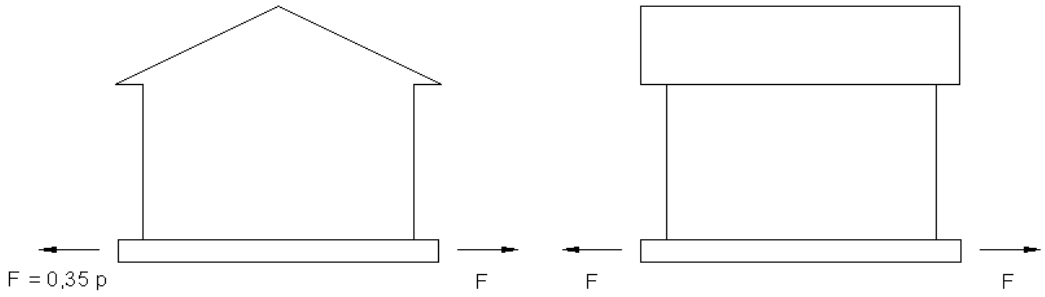
Contrainte de sol sous les fondations

●Les fondations doivent être filantes et constituer un système homogène.
Dans le cas de fondations isolées, elles doivent être reliées aux autres fondations par un réseau de longrines interdisant tout déplacement relatif.



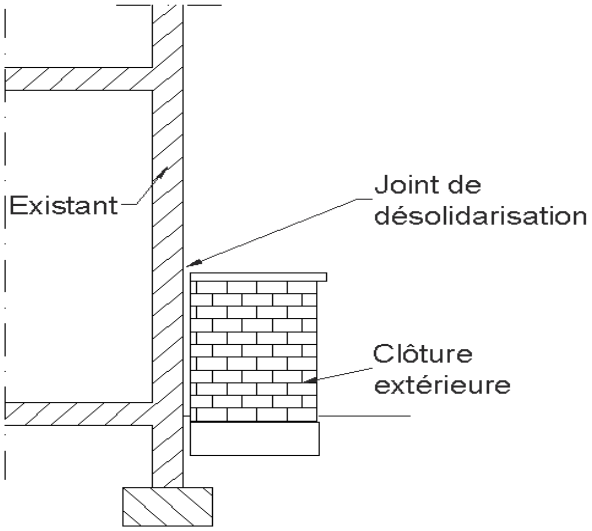
Liaisonnement des fondations

●L'ensemble des fondations doit être ferraillé conformément au BAEL 91 sous combinaisons accidentelles, pour résister à un effort de traction égal à Px0,35, selon les deux axes du bâtiment, P étant le poids du bâtiment.



Efforts horizontaux dans les fondations

●Les fondations d'ouvrages secondaires, tels que murets, terrasse, doivent être indépendants et désolidarisés de l'ouvrage principal.

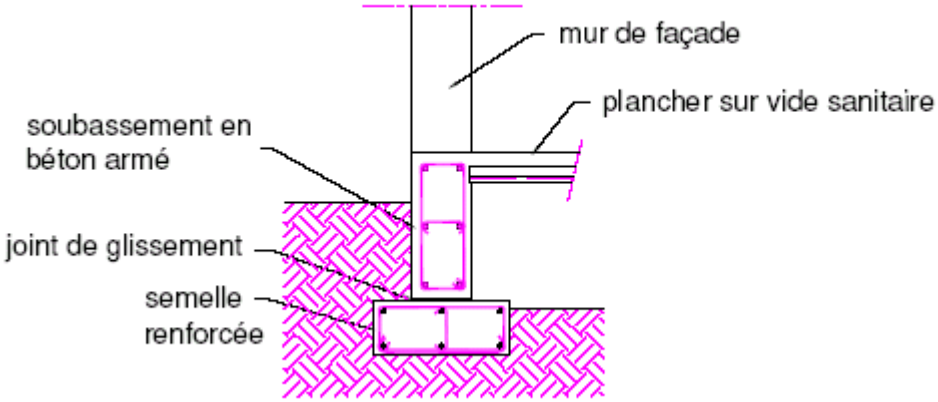


Désolidarisation des ouvrages secondaires

c.2. Prescriptions supplémentaires applicables aux bâtiments à structure bois ou acier :

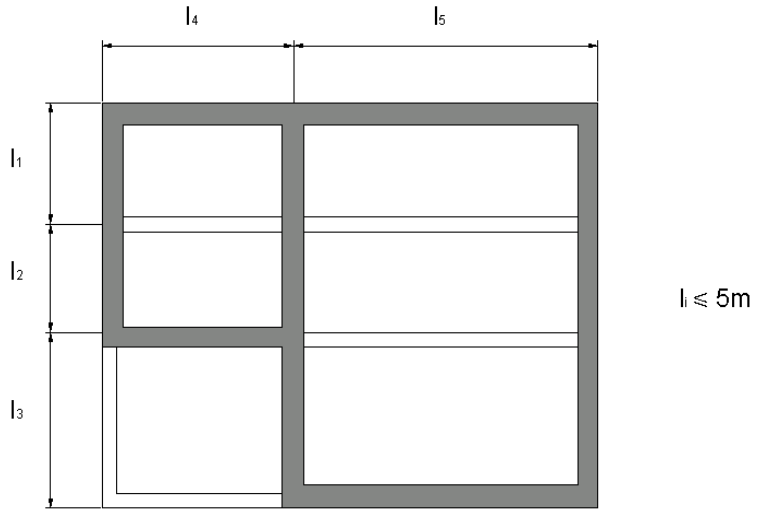
Le soubassement doit être conçu comme des longrines en béton armé, désolidarisées de la semelle de fondation par un joint de glissement.

Le plancher bas doit être sur vide sanitaire.



c.3. Dispositions supplémentaires applicables aux seules constructions fortement renforcées :

- Le réseau des fondations doit avoir la forme d'un caisson, de maille maximum 5x5 m.

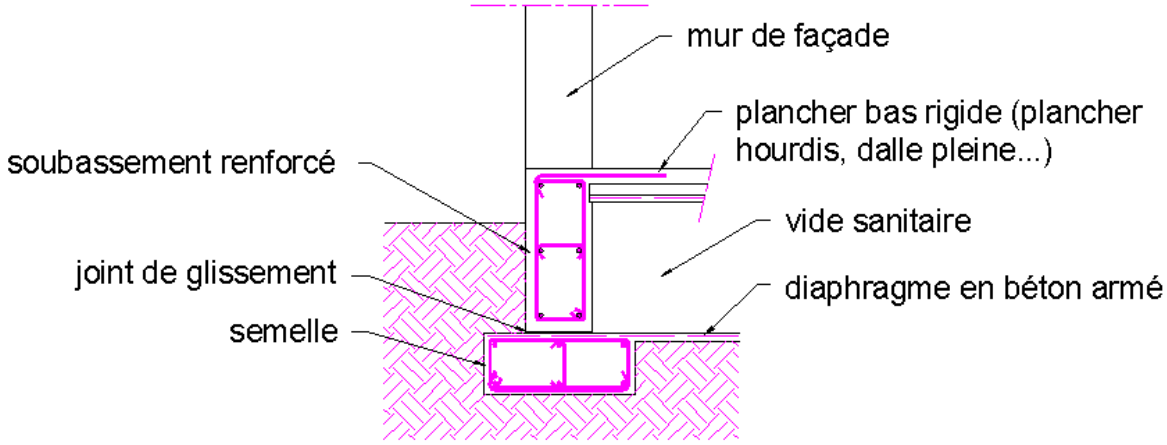


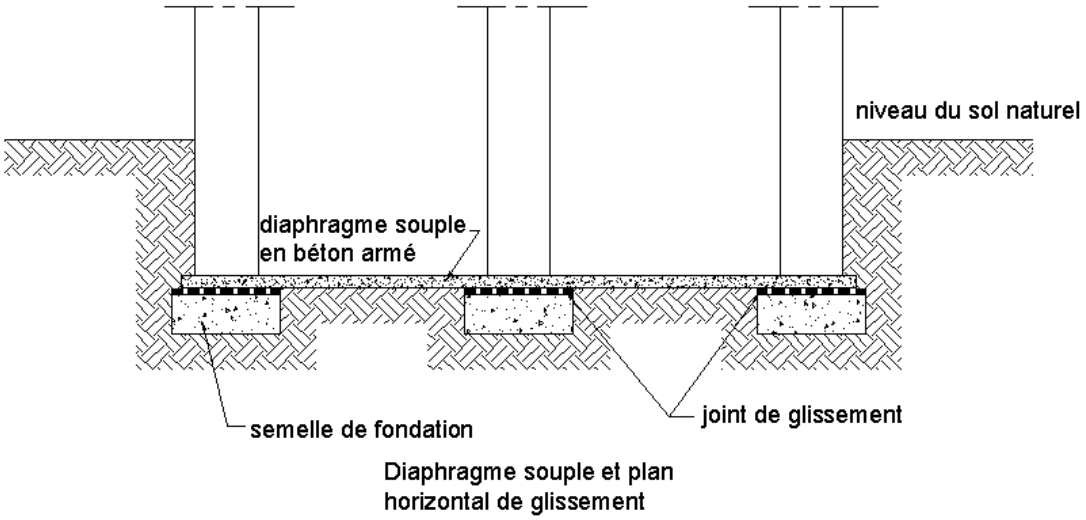
Maillage des fondations

- Les soubassements doivent être rigidifiés, la partie « semelle » étant désolidarisée de la partie rigide par un joint de glissement permettant notamment d'échapper aux efforts horizontaux.

Le plancher bas doit être sur vide sanitaire, accessible et liaisonné aux soubassements par des armatures de rive.
Afin de lier toutes les fondations et longrines entre elles, un diaphragme en béton armé de faible épaisseur doit être réalisé sur toute la superficie du bâtiment, au-dessus du joint de glissement.
La base de ce diaphragme pourra être séparée du sol en place par un espace.
Pour une meilleure maîtrise de l'interaction sol-structure, les fondations doivent être coulées sur le sol avec interposition d'une couche de sable de 10 cm d'épaisseur minimum ou d'un joint de glissement dans le cas où l'ancrage de la fondation doit être supérieur à 80 cm.

Le plancher bas doit être sur vide sanitaire, accessible et liaisonné aux soubassements par des armatures de rive.





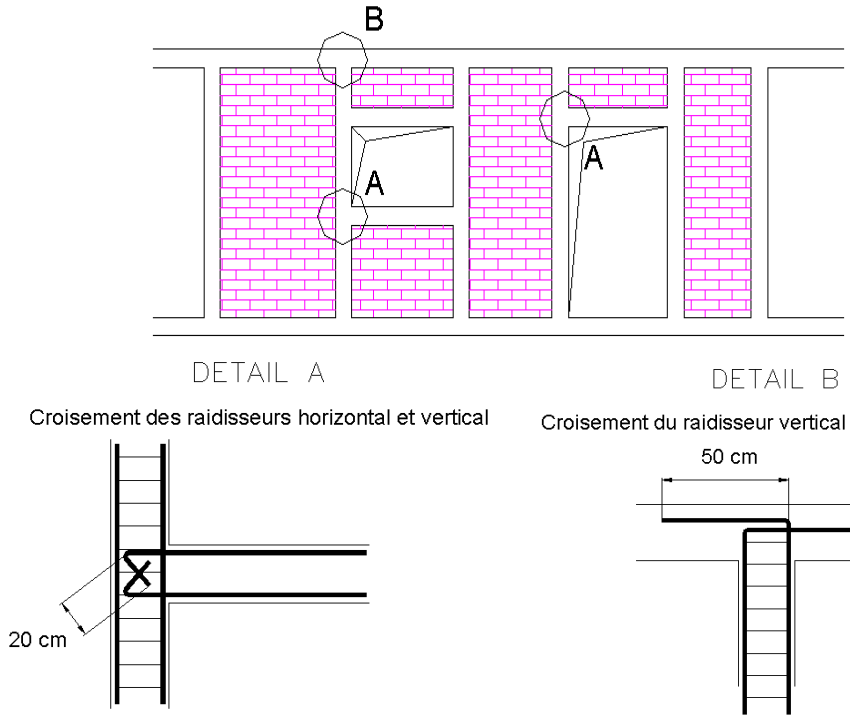
Diaphragme souple et plan horizontal de glissement

d)Superstructure

Nota: Les prescriptions de l'article "d. Superstructure" s'appliquent seulement aux constructions fortement renforcées à structure béton (articles d1 et d2) et aux constructions à structure bois ou acier des types 3 bis, 4 bis, 3 MI et 4 C (article d3).

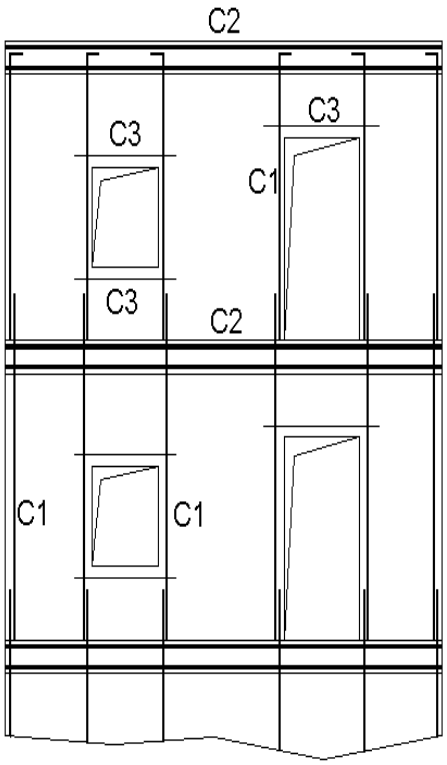
d.1. Cas des murs maçonnés

Des chaînages continus constitués d'armatures filantes à recouvrement ou ancrage total doivent être disposés aux extrémités des voiles ou des panneaux, à toutes les intersections de murs porteurs, à toutes les intersections des murs et de planchers.
Toutes les ouvertures doivent être encadrées par des chaînages.



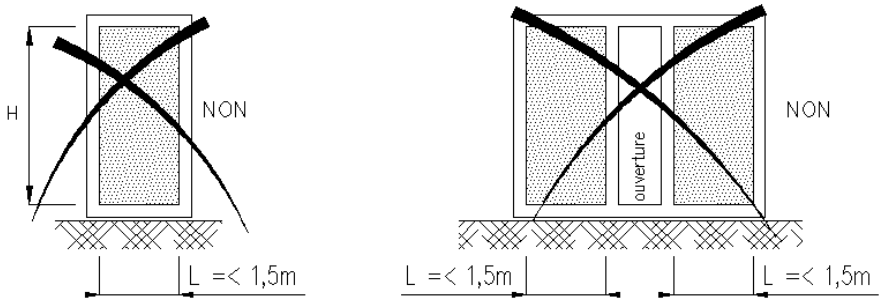
d.2. Cas des murs en béton armé

- Des chaînages continus constitués d'armatures filantes à recouvrement ou ancrage total doivent être disposés aux extrémités des voiles ou des panneaux, à toutes les intersections de murs porteurs, à toutes les intersections des murs et de planchers.
Toutes les ouvertures doivent être encadrées par des chaînages.



C 1 : chaînage vertical
C 2 : chaînage horizontal
C 3 : chaînage des ouvertures (2 armatures HA Ø 10).

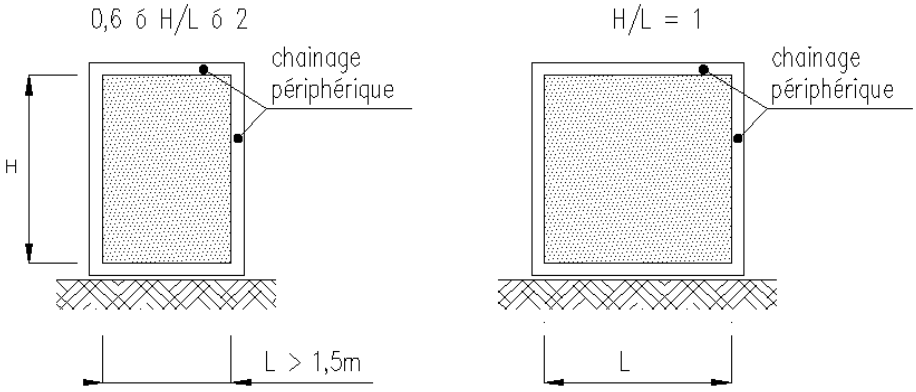
- Les poteaux doivent avoir une capacité portante d'au moins 1,4 fois celle correspondant à la somme des poutres aboutissant au nœud poteau-poutre considéré.
- Les planchers ne doivent pas comporter de décaissés, ils doivent être plans sur toute la surface du bâtiment.
- Les éléments maçonnés de grande dimension doivent être recoupés d'un chaînage vertical tous les 3,00 m maximum.

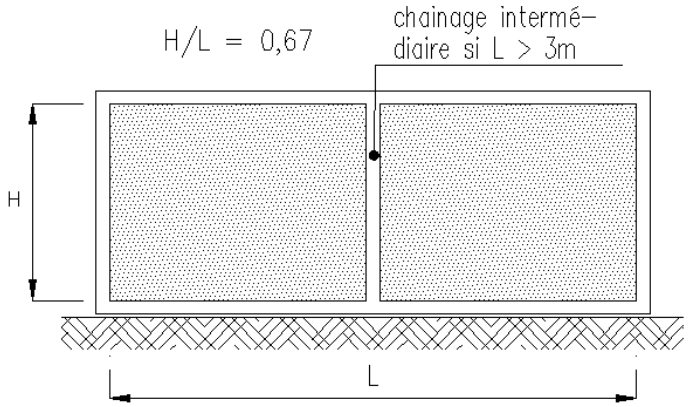


panneau de largeur insuffisante

panneau comportant une ouverture réduisant à moins de 1,5m les longueurs des parties pleines

a) Cas des murs porteurs ne participant pas au contreventement





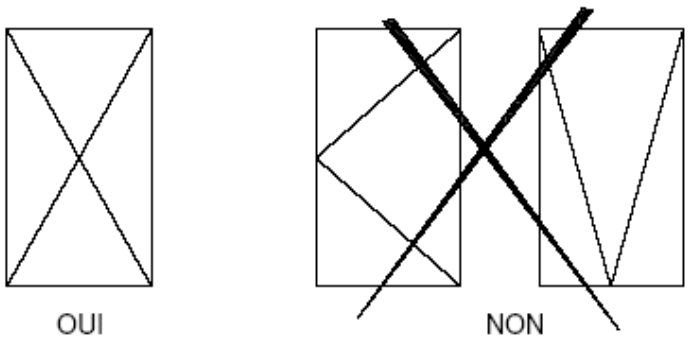
d.3. Cas des murs pour structures bois ou acier

• Les poteaux doivent avoir une capacité portante d'au moins 1,4 fois celle correspondant à la somme des poutres aboutissant au noeud poteau-poutre considéré.

• Dans le cas particulier des constructions métalliques :

- les pieds de poteaux doivent être articulés, et non encastrés,
- les assemblages doivent être boulonnés ou vissés, et non soudés.
- les planchers ne doivent pas comporter de décaissés, ils doivent être plans sur toute la surface du bâtiment.

– les assemblages entre éléments porteurs doivent être renforcés. Ils doivent être calculés pour des valeurs de réaction égales à 1,5 fois les réactions calculées en vent extrême (en zone 2, pression dynamique extrême de base de 105 daN/m² majorée à 157,5 daN/m²). Dans le cas des structures porteuses de type poteaux-poutres en bois ou en acier, le contreventement devra être assuré soit par cadres, soit par des croix de Saint-André, les contreventements en V et en K étant proscrits.



Principe de contreventement

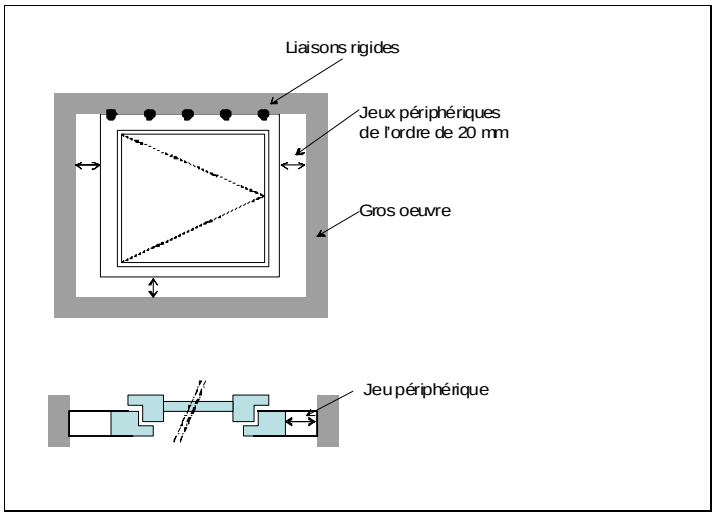
e)Éléments non structuraux

Prescriptions communes à tous les bâtiments qu'ils soient faiblement ou fortement renforcés et quelle que soit la nature de leur structure (béton, bois ou acier).

e.1. Les menuiseries extérieures et façades

Les menuiseries extérieures :

Les menuiseries utiliseront des systèmes de fixation dotés d'un jeu et permettant quelques mouvements.



Les façades légères sont interdites :

- Les façades rideaux, situées entièrement en avant du nez de plancher,
- Les façades semi-rideaux, dont la paroi extérieure est située en avant du nez de plancher et la paroi intérieure située entre deux planchers consécutifs,
- Les façades panneaux, insérées entre planchers.
- Les verrières, inclinées à plus de 15° par rapport à la verticale, et notamment les toits en verre des vérandas.

e.2. Escaliers

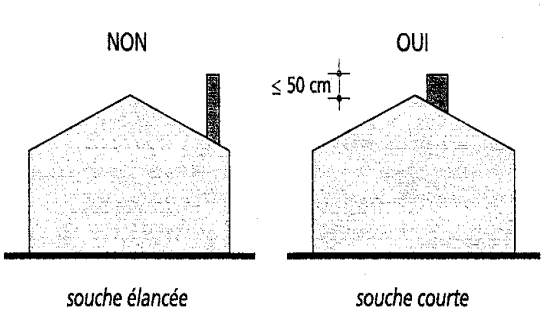
Les escaliers maçonnés et ceux sur voûte sarrasine sont interdits. Les marches en console sont proscrites.

e.3. Éléments en console verticale

Il peut s'agir d'acrotères, de garde corps, de corniches ou de tout autre élément en maçonnerie fixé uniquement à leur base.
Compte tenu de la mise en pente de la construction lors de l'affaissement, les éléments en console verticale quand ils sont réalisés en maçonnerie doivent être encadrés par des chaînages horizontaux et verticaux (espacés tous les 3 mètres) et reliés à la structure porteuse.

e.4. Les conduits maçonnés

Du fait de l'inclinaison du bâtiment lors de l'affaissement et des sollicitations induites sur la souche, les cheminées doivent systématiquement être pourvues de raidisseurs métalliques situés à chaque angle du terminal (les souches peuvent être aussi munies de haubanage).
Les conduits de fumée doivent être adossés aux murs intérieurs sans affaiblir la section résistante du mur.
A l'intérieur de la construction, les conduits doivent être liaisonnés à la charpente et à chaque plancher par des attaches métalliques.



Conduits de fumée.

e.5. Les toitures

La pente de la toiture doit tenir compte de la pente prévisible en cas d'affaissement afin de continuer à assurer la fonction d'étanchéité (définie en situation de concomitance du vent et de la pluie) et du clos et couvert. Il en découle les recommandations et prescriptions suivantes :

Les couvertures en petits éléments :

On doit prévoir une pente de toiture au moins égale à la somme de la pente minimale admissible requise dans le DTU (correspondant au type de toiture retenu) et de la pente prévisible d'affaissement.
Exemple : couvertures en tuile en terre cuite petit moule à emboîtement ou à glissement à relief (DTU 40) situées en site normal, zone III (selon la carte définissant les zones d'application du DTU 40.21), avec pente prévisible d'affaissement 10 % et disposant d'un écran de sous toiture :

Pente à prévoir = 60 % + 10 % = 70 %

Étanchéité des toitures :

Compte tenu du risque d'effondrement sous accumulation d'eau inhérent aux toitures en tôles d'aciers nervurées, les revêtements d'étanchéité sur support en tôles d'aciers nervurées sont proscrits pour les pentes de toiture inférieures à 3 %.

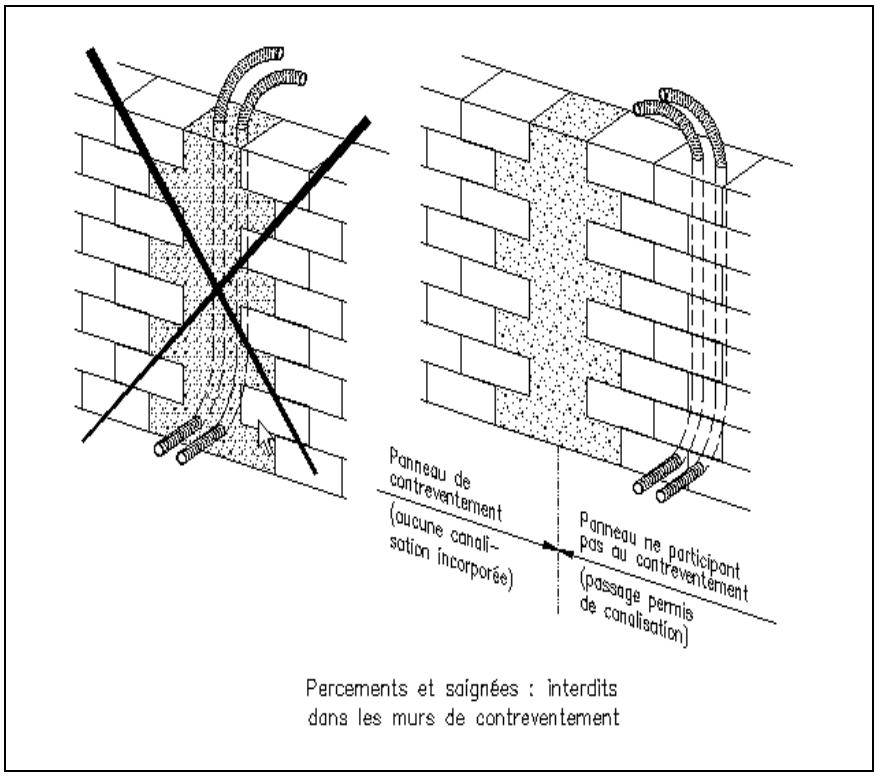
e.6. Les cloisons

Les cloisons en carreaux de plâtre sont proscrites pour les constructions à ossature métallique (types 3bis, 3MI, 4C et 5).

f)Réseaux

Prescriptions communes à tous les bâtiments qu'ils soient faiblement ou fortement renforcés et quelle que soit la nature de leur structure (béton, bois ou acier).

La pénétration des canalisations dans le bâtiment doit s'effectuer par un dispositif souple – dispositif en ligne ou éléments de liaison en métal déformable.
Aucune canalisation n'est à prévoir dans l'emplacement libre des joints d'affaissements.
Il est interdit de disposer des canalisations, quelles que soient leurs dimensions, dans les chaînages et dans les panneaux de contreventement.



Percements et saignées : interdits dans les murs de contreventement

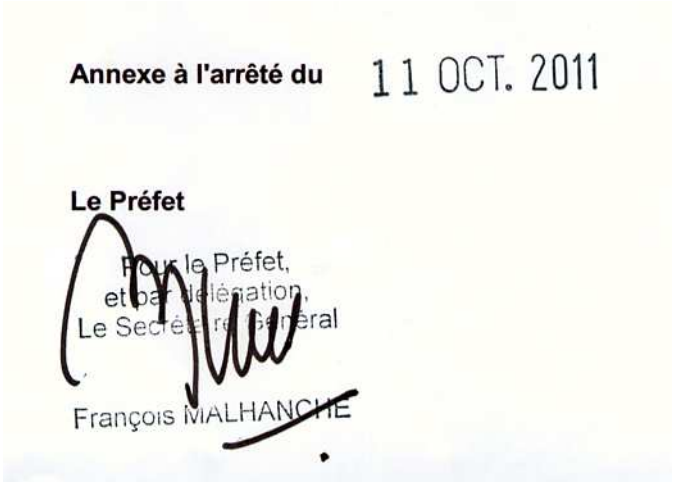
PREFET DE MEURTHE-ET-MOSELLE

Plan de Prévention des Risques Miniers de la commune de Villerupt.

Règlement

Annexe 3

Cahier des charges pour l'étude d'une construction hors typologie



SOMMAIRE

1. DOMAINE D'APPLICATION.....3

1.1 Contexte.....3
1.2 Définition de l'affaissement minier.....3
1.3 Objectifs de l'étude.....4

2. HYPOTHÈSES GÉNÉRALES 7

2.1 Analyse des sollicitations.....7
2.2 Effet de la déformation horizontale du sol sur le bâti.....8
2.3 Effet de la courbure du terrain sur le bâti.....9
2.3.1 Augmentation des contraintes de sol.....9
2.3.2 Décollement des fondations.....9
2.4 Effet de la pente du terrain sur le bâti.....11
2.4.1 . Augmentation des contraintes de sol.....11
2.4.2 . Traction dans les façades.....11
2.5 Combinaisons d'actions à retenir pour les calculs.....12

3. DISPOSITIONS GÉNÉRALES DE CONSTRUCTIBILITÉ – RECOMMANDATIONS DE CONCEPTION.....12

3.1 Implantation 12
3.2 Voisinage.....13
3.3 Formes, fondations et superstructure 13

1.Domaine d'application

1.1Contexte

Les problèmes posés par les risques d'affaissement minier résiduels dans les bassins miniers Nord-lorrains ont conduit l'Etat à définir ses orientations fondamentales en matière d'aménagement dans le cadre d'une Directive Territoriale d'Aménagement (DTA), et à engager un programme d'élaboration des Plans de Prévention des Risques Miniers (PPRM), outils opérationnels permettant de gérer le risque minier.

Ce document constitue la base d'un outil d'aide à la décision pour les maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvre et les acteurs de la construction en général, dans le cas de conception d'un ouvrage sortant de la typologie définie dans les PPRM.

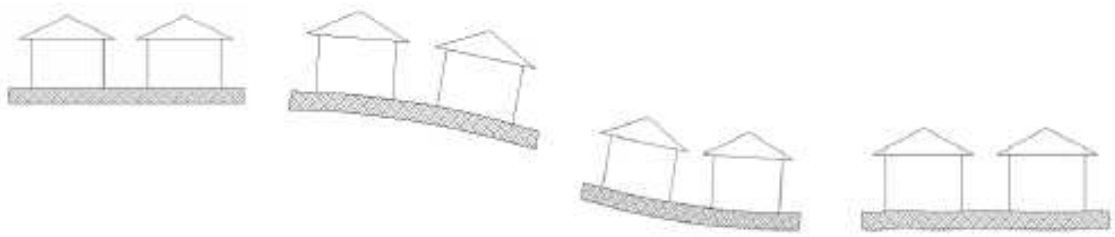
Des études particulières reposant sur des hypothèses plus larges sont en effet envisageables dans la mesure où elles sont effectuées par des bureaux d'études spécialisés, sur la base du présent document.

1.2Définition de l'affaissement minier

Le phénomène d'affaissement minier en surface peut être résumé en quatre phases successives :

-dans un premier temps on observe les bâtiments avant déformation ;
-dans un deuxième temps on remarque que la partie du sol s'est incurvée avec un centre de courbure vers le bas (formation convexe dite « en dôme ») et la distance entre les constructions s'agrandit ;
-dans un troisième temps, apparaît une formation du sol incurvé avec un centre courbure vers le haut (formation concave dite « en cuvette ») et la distance entre les constructions diminue ;
-dans un dernier temps, les contraintes du sol se compensent pour trouver leur équilibre et les constructions reviennent à une position proche de l'horizontale.

Les figures ci-après illustrent ce phénomène.



En fin d'affaissement, le bâti se trouve sur l'une de ces quatre configurations.
A moins de prévoir la position finale exacte du bâti par rapport à la cuvette définitive, l'analyse du bâti doit tenir compte successivement des quatre configurations.

La déformation horizontale, nettement plus prépondérante que la mise en pente dans le dimensionnement du bâtiment, se traduit par un allongement ou un raccourcissement du sol, qui induit des efforts de traction ou de compression dans les fondations de la construction.
L'incurvation du sol provoque une courbure du sol d'assise. Ce phénomène sollicite particulièrement les pans de murs de contreventement au niveau de la superstructure.

1.3Objectifs de l'étude

Les bâtiments étudiés sont supposés respecter les règles de l'art de la construction : les Normes Françaises – Documents Techniques Unifiés (et les Avis Techniques) régissant notamment les modes de mise en œuvre de techniques de construction et les règles usuelles de conception et de calculs (BAEL ou EC2 pour les structures en béton armé, CM 66 ou EC5 modifiées pour les structures métalliques et CB 71 ou EC3 pour les structures en bois).

Les effets prévisibles en surface des affaissements miniers éventuels sont fournis par GEODERIS sous forme de tableaux et de cartes. Ces documents permettent de définir :

-la pente maximale du sol due à l'affaissement,
-la courbure,
-la déformation horizontale du sol due à l'affaissement.

Les hypothèses de travail considèrent que les affaissements sont de type progressif et qu'ils n'exigent pas d'analyse dynamique de la structure.

<u>Cas des mouvements résiduels :</u>

En zone d'aléa « mouvements résiduels », deux cas de figure seront distingués :

- Si l'une des dimensions de la construction (longueur, largeur, hauteur, surface) est deux fois supérieure à la dimension définie dans le type qui s'en rapproche le plus : Il est nécessaire de prendre contact avec le service compétent en matière d'aléa minier. Il vous renseignera sur la nature réelle de l'aléa et les paramètres à prendre en compte pour l'étude.
- Dans les autres cas : Par convention, les critères à prendre en compte seront une pente maximale du sol due à l'affaissement égale à 1% et une déformation horizontale du sol due à l'affaissement égale à 4 mm/m.

L'étude doit déterminer le niveau d'endommagement en fonction de l'échelle de sinistralité suivante :

sécurité des occupants assurée car absence de risque de chutes d'éléments porteurs ou d'équipements	N 1	→	Fissures d'aspect
	N 2	→	Fissures légères dans les murs
	N 3	→	Portes coincées et canalisations rompues
sécurité des occupants menacée	N 4	→	Poutres déchaussées et murs bombés
	N 5	→	Planchers et murs désolidarisés et instables

Du niveau N1 à N3, les désordres prévisibles ne provoquent aucun effondrement.
A partir du niveau N4, des effondrements sont possibles et menacent la sécurité des occupants.

L'étude est chargée de limiter au niveau N3 les impacts prévisibles sur le bâti en fonction des intensités des aléas et de leur niveau de renforcement.

Cette étude, menée par le Bureau d'étude de l'opération, devra définir :

-*les matériaux utilisés,*
En infrastructure, en superstructure et en éléments du second œuvre.
En particulier, valeur caractéristique du béton, nuance des aciers, classe des bois utilisés, etc…
Autres.

-*les principes et règles de conception,*
Type du plancher bas et types de fondations retenus (semelles isolées, superficielles, radier…).
Description des éléments porteurs (murs, poteaux-poutres, planchers).
Règles de calculs utilisées (BAEL 91, EC 5…).
Autres.

-*le contexte géologique,*
Pente du terrain
Type de sol.
Connaissance sur la présence d'eau (nappe phréatique, ruisseau…).
Autres.

-*les points dérogeant à la typologie des PPRM,*
Type d'ouvrage hors typologie.
Dimensions en plan importante ou sortant de la forme rectangulaire.
Fondations profondes.
Autres.

-les principes architecturaux et techniques permettant d'améliorer qualitativement le comportement vis-à-vis des affaissements miniers.
Fractionnement de la structure du bâtiment.
Principes de contreventement.
Protection vis-à-vis des ouvrages voisins.
Traitement de l'interface sol/soubassement.
Appréciation de la ductilité d'ensemble.
Autres.

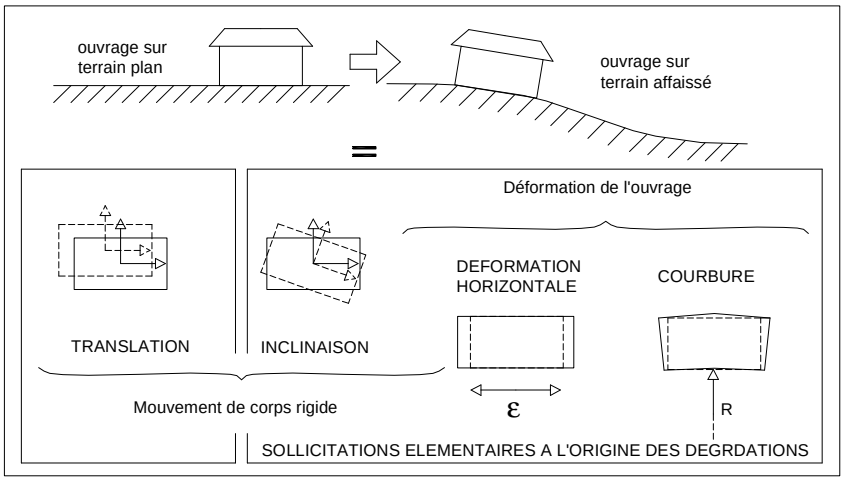
-*Synthèse des points précédents,*
Conclusion sur l'appréciation de limitation des désordres au niveau N3.

Sur la base de cette synthèse, l'auteur de l'étude atteste que la construction ne dépassera pas le niveau d'endommagement N3 (absence de risque pour les occupants) en cas d'affaissement minier.

2.Hypothèses générales

2.1Analyse des sollicitations

Chaque type de bâtiment peut être étudié en fonction de trois sollicitations, dépendantes de la pente prévisible de l'affaissement. Elles se caractérisent par **l'inclinaison** d'ensemble, la **déformation** horizontale du sol et la **courbure** du terrain.



Décomposition des sollicitations sur le bâti

Les niveaux d'endommagement peuvent être reliés à la variation de longueur du bâtiment (en %, ou cm/m) par le tableau suivant :

Niveau d'endommagement	Variation de longueur du bâtiment	Importance du dommage
N1	jusqu'à 0,1 %	très léger ou négligeable
N2	0,1 à 0,2 %	léger
N3	0,2 à 0,3 %	appréciable
N4	0,3 à 0,4 %	sévère
N5	au-delà de 0,4 %	très sévère

Niveaux d'endommagement en fonction du changement de longueur du bâtiment

Nota : d'autres valeurs peuvent être retenues, en fonction des dimensions et des matériaux constituants l'ouvrage étudié.

2.2Effet de la déformation horizontale du sol sur le bâti

La valeur de déformation horizontale ε du sol se déduit directement de la pente prévisible par la relation suivante :

$$3 \times p\ (\%) = \varepsilon\ (mm/m)$$

A titre d'exemple, une pente de 4 % correspond à une déformation horizontale de 4 x 3 = 12 mm/m.

Les déformations horizontales induites par l'affaissement peuvent être traduites en effort de traction ou de compression au droit des fondations et des murs d'infrastructure.

Au droit des fondations, l'effort maximum de glissement est égal à $F = ½.\mu.P$, avec comme paramètres :
- le coefficient μ de frottement sol/fondation,
- le poids P du bâtiment (charges permanentes et d'exploitation).

Au-delà, le sol glisse sous les fondations, sans augmentation de F.

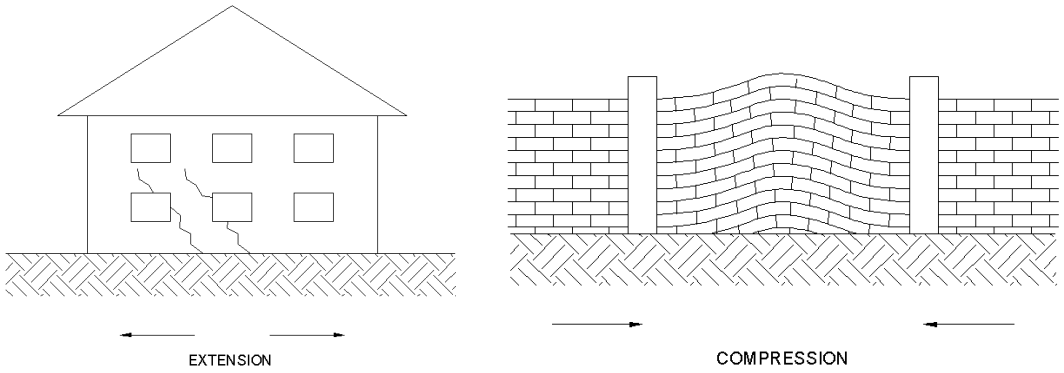


Illustration des effets des déformations horizontales du sol sur le bâti

Afin de s'affranchir des efforts dus à la déformation du sol et de maintenir les types de bâtiment en niveau d'endommagement N1 ou N2, les fondations doivent être dimensionnées et ferraillées afin de résister à la force F.

2.3Effet de la courbure du terrain sur le bâti

L'affaissement du terrain a pour conséquence une incurvation du sol d'assise du bâtiment, et qui provoque des déformations importantes des planchers et des fissures obliques dans les murs intérieurs et façades :

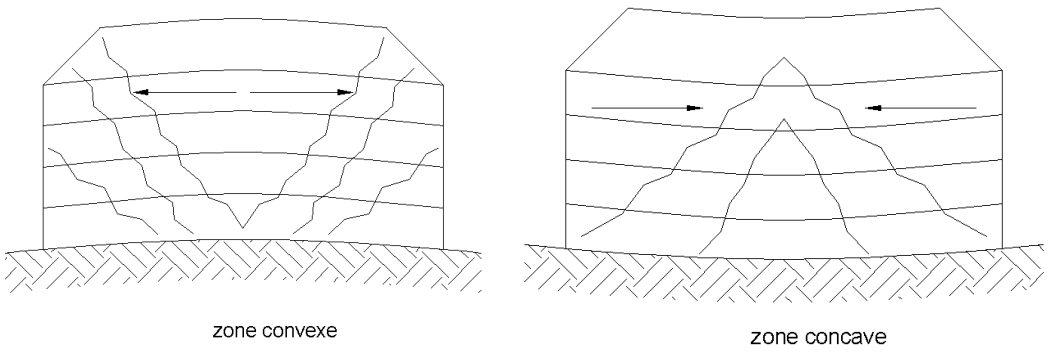


Illustration des effets de l'incurvation du sol sur le bâti

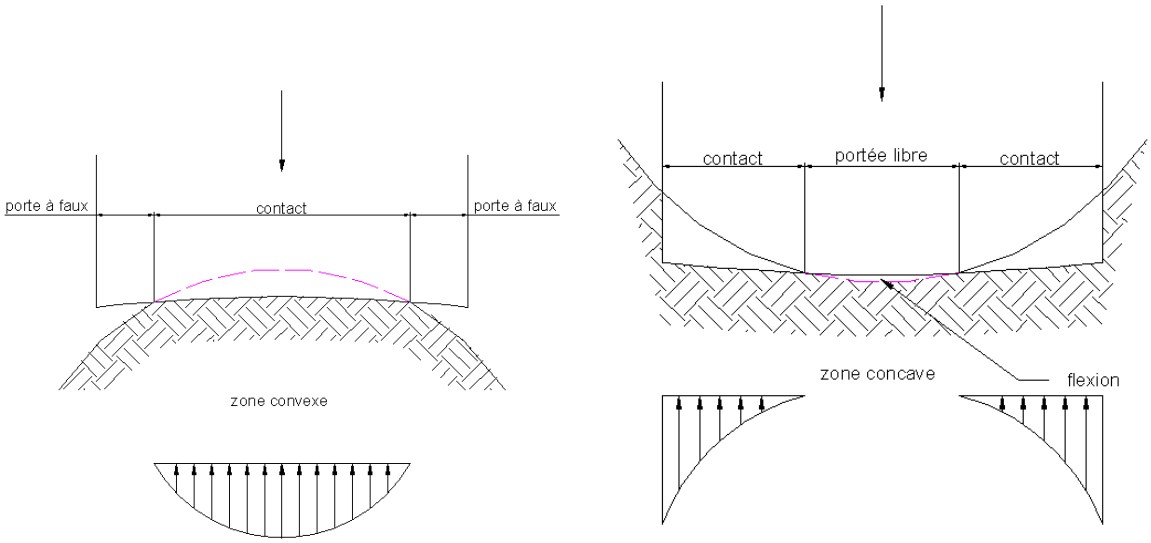
2.3.1Augmentation des contraintes de sol

Si le bâtiment n'est pas suffisamment souple pour suivre la courbure du terrain, ses fondations vont se décoller partiellement de leurs assises, provoquant ainsi une augmentation des contraintes là où les fondations sont encore en contact avec le sol. Cet effet se cumule avec une perte de raideur du sol dans les zones d'extension (en haut de cuvette). Il en résulte un tassement généralisé important du bâtiment qu'il est possible d'estimer par connaissance du taux de contrainte dans le sol, et en estimant la perte de raideur du terrain. A défaut de valeur précise, on peut estimer que la raideur du terrain peut diminuer de 80 % maximum dans les zones d'extension.

2.3.2Décollement des fondations

Une fois le tassement du sol estimé, on constate que le contact entre le sol et les fondations n'est pas entièrement rétabli. Les fondations sont alors soumises à des moments de flexion très importants, fonction de la longueur du décollement, et maximum lorsque la fondation se trouve en porte-à-faux.

De tels efforts ne sont pas compatibles avec les dimensions et le ferraillage des fondations. Il convient alors de concevoir des pans de contreventement suffisamment ductiles en superstructure.



Variation des contraintes sous les fondations, selon l'incurvation du sol

Le calcul du rayon de courbure minimal peut être estimé par la formule suivante :

$$R_{min} = K.H^2/A_m \qquad [m]$$

Avec K = 0,05 à 0,3 en fonction du type d'exploitation,
H, profondeur de l'exploitation [m],
Am, affaissement maximal au centre de la cuvette [m].

Finalement, le niveau d'endommagement et la déformation verticale prise par l'ouvrage peuvent être reliés par le tableau suivant :

Niveau d'endommagement	Déformation verticale de la fondation	
	bâtiment peu ductile	*bâtiment ductile*
N1	jusqu'à l/500	jusqu'à l/500
N2	de l/500 à l/400	de l/500 à l/300
N3	de l/400 à l/200	de l/300 à l/100
N4	de l/200 à l/100	de l/100 à l/50
N5	au-delà de l/100	au-delà de l/50

Niveaux d'endommagement en fonction de la déformation verticale des fondations

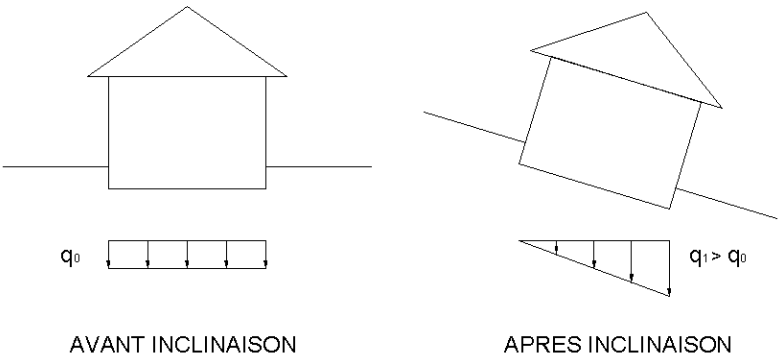
Nota : d'autres valeurs peuvent être retenues, en fonction des dimensions, des matériaux et des types de liaisons réalisés dans l'ouvrage étudié.

2.4Effet de la pente du terrain sur le bâti

L'affaissement du terrain a pour conséquence une inclinaison généralisée du bâtiment, que l'on ne peut pas négliger pour des valeurs de pentes élevées, et qui provoque deux phénomènes : l'augmentation des contraintes de sol et la mise en traction des façades.

2.4.1. Augmentation des contraintes de sol

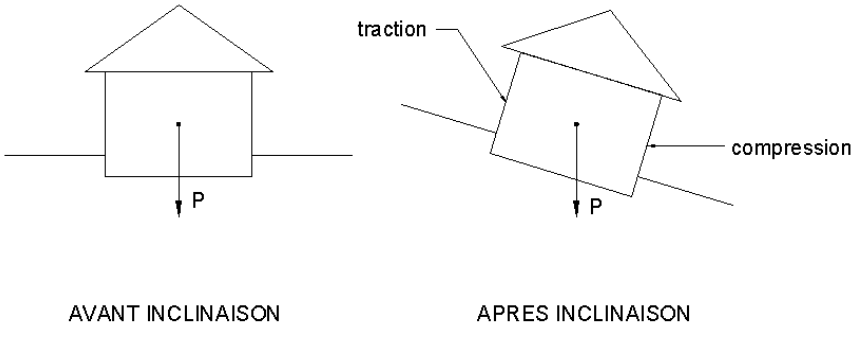
L'inclinaison d'une charge verticale centrée sur une fondation provoque une redistribution des contraintes du sol : celles-ci seront plus élevées du côté de l'inclinaison, plus faible du côté opposé.
Il convient donc de s'assurer que l'augmentation des contraintes ne risque pas de provoquer un poinçonnement du sol, qui peut entraîner le basculement de l'ouvrage.



Variation des contraintes sous les fondations, selon la pente du sol

2.4.2. Traction dans les façades

En dehors des phénomènes d'affaissements, le poids du bâtiment permet de maintenir les façades comprimées. Lorsque le bâtiment s'incline, les façades sont plus comprimées du côté de l'inclinaison et peuvent être soumises à des tractions du côté opposé.
Il convient donc de s'assurer que les façades soient dimensionnées pour supporter une traction généralisée, ou de vérifier que la résultante des efforts ne sorte pas du « tiers central ».



Modification des efforts dans les façades, selon la pente du sol

2.5 Combinaisons d'actions à retenir pour les calculs

L'action due à l'affaissement est considérée comme accidentelle.
Les combinaisons d'actions à retenir pour les calculs de sollicitations sont issues de l'EN 1990 et relèvent des considérations suivantes :
1 – Les actions dues aux charges permanentes sont prises en totalité (coefficient=1).
2 – Les actions dues aux affaissements sont prises en totalité (coefficient=1).
3 – Les actions dues à la neige sont affectées d'un coefficient de 0,20.
4 – Les actions dues aux charges d'exploitation sont prises avec leur valeur quasi-permanente, c'est-à-dire affectées d'un coefficient ψ_2, qui dépend du type d'ouvrage :

- Bâtiment de stockage : $\psi_2 = 0,80$.
- Bâtiment d'habitation ou de bureaux : $\psi_2 = 0,30$.
- Établissement recevant du public : $\psi_2 = 0,60$.
- Autres destinations : $\psi_2 = 0,60$.

3.Dispositions générales de constructibilité – Recommandations de conception.

Les recommandations suivantes proviennent des études typologiques et peuvent servir de guide pour les études au cas par cas.

3.1 Implantation

Le phénomène d'affaissement minier modifie, par nature, l'organisation originelle du sol. C'est pourquoi une topographie accidentée et un relief de terrain accusé peuvent avoir des conséquences amplifiées sur les constructions environnantes.
Prescription :
La construction ne doit pas être implantée à proximité d'un rebord de crête ou de pied de talus (ou d'une falaise) dont la pente est supérieure à

$$(30 - p)\ \%,$$

où p, en %, est la pente prévisible maximale de l'affaissement.
A défaut du respect de ces mesures d'implantation, une justification de stabilité des sols doit être fournie.

3.2 Voisinage

Dans le cas d'ouvrages accolés, on doit prévoir un vide entre chacun, que l'on appelle joint d'affaissement.
La largeur des joints dépend du type de la construction et doit prendre en compte la pente (ou le rayon de courbure) et le raccourcissement de la distance d'isolement entre les bâtiments lors de la formation « en cuvette ».
La largeur du joint doit être suffisamment large pour éviter tout contact avec un ouvrage voisin.

3.3 Formes, fondations et superstructure

•Afin d'éviter toute amplification d'impact des affaissements miniers, le bâtiment doit avoir une forme aussi compacte que possible. Des analyses tridimensionnelles peuvent justifier d'un comportement satisfaisant d'un bâtiment dont la géométrie en plan est complexe. Rappelons cependant qu'une bonne conception et la présence de joints de fractionnement sont de toute évidence un bon moyen pour augmenter la robustesse des ouvrages.

•Dans la mesure du possible, les charges seront réparties au mieux sur l'ensemble des fondations et la contrainte du sol sera la plus homogène possible. Les fondations doivent être dimensionnées au plus juste vis-à-vis de la contrainte de calcul du sol.

•Il convient de concevoir des pans de contreventement suffisamment ductiles afin de résister aux sollicitations dues aux affaissements miniers, en particulier celles dues à la courbure du terrain. Ainsi, la répartition des pans de contreventement doit être le plus homogène possible. Dans le cas contraire, il convient de justifier le bâtiment à la torsion d'ensemble.

PREFET DE MEURTHE-ET-MOSELLE

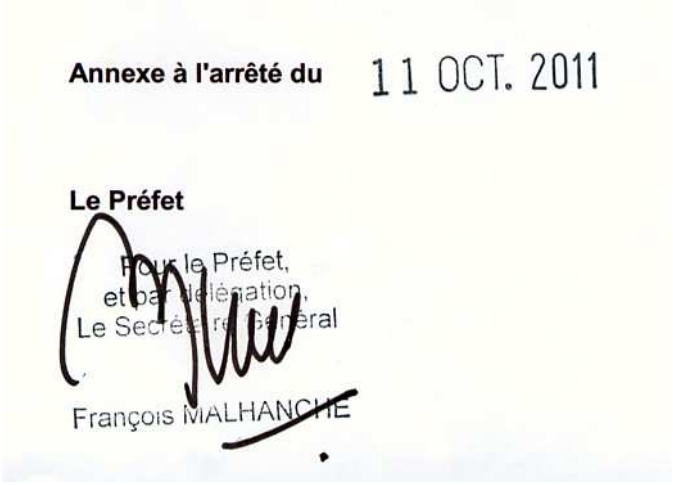
Plan de Prévention des Risques Miniers de la commune de Villerupt

Règlement

Annexe 4

Attestation de l'expert pour

construction hors typologie



PROJET DE CONSTRUCTION DEROGEANT A LA TYPOLOGIE DEFINIE PAR LE PPRM
ATTESTATION DE L'EXPERT

Je soussigné ……[1],
Ingénieur, expert en conception de structures de bâtiments,
Agissant pour le compte de ……[2],
pour le projet présenté sous le dossier n°……[3],
présenté par ……[4],

ATTESTE

- Avoir pris connaissance du plan de prévention des risques miniers de ……[5], et notamment du cahier des charges qui y est annexé;
- Avoir constaté que le projet de construction se situe en zone ……[6] du PPRM et qu'en conséquence les dispositions de ladite zone s'appliquent;
- Avoir conçu la structure du bâtiment selon la procédure dérogatoire prévue par le règlement du PPRM, article[**b.9.2, c.9.2, d.9.2.**][7]
- A ce titre, avoir mené l'étude de la structure selon le cahier des charges annexé au PPRM, en définissant:
  - les matériaux utilisés
  - les principes et règles de conception
  - le contexte géologique
  - les points dérogeant à la typologie du PPRM
  - les principes architecturaux et techniques permettant d'améliorer qualitativement le comportement du bâtiment vis-à-vis des affaissements miniers

- Avoir, compte tenu des éléments précédents, conclu que la réalisation de l'aléa ne produirait pas sur le bâtiment des dommages d'un niveau supérieur au niveau N3 tel que défini à l'article 1.3 du cahier des charges.

Fait à …… , le …….

Signature,

[1] NOM, Prénom
[2] bureau d'études, cabinet d'architecture, etc., chargé de réaliser l'étude
[3] N° du dossier de permis de construire
[4] Nom, Prénom ou raison sociale du pétitionnaire
[5] périmètre du PPRM (AP d'approbation ou d'application immédiate)
[6] Préciser zone J, O1 à O9 ou R2, et pour cette dernière la catégorie d'aléa (mouvements résiduels, ou affaissement progressif avec pente de …. %)
[7] Rayer les mentions inutiles

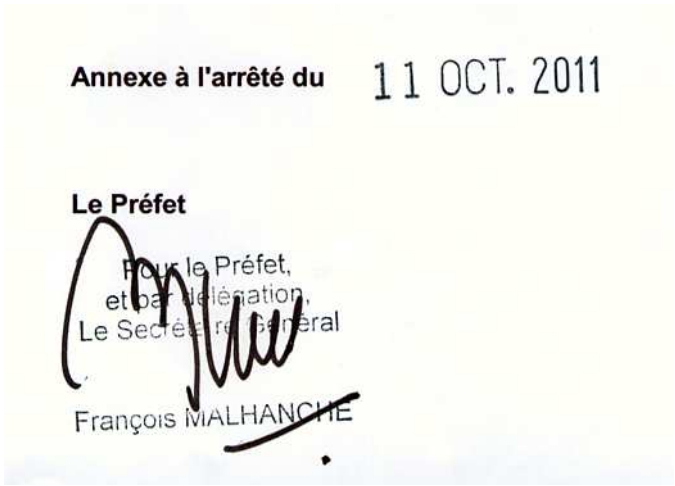
PREFET DE MEURTHE-ET-MOSELLE

Plan de Prévention des Risques Miniers de la commune de Villerupt.

Règlement

Annexe 5

Mesures de prévention et de surveillance



La surveillance des zones de risques miniers est confiée au DPSM (Département de Prévention et de Surveillance Minière du BRGM) par arrêté ministériel du 21 décembre 2007.

Il n'y a pas de surveillance sur le territoire de la commune de Villerupt.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE MEURTHE-ET-MOSELLE

Direction Départementale des Territoires de Meurthe-et-Moselle

Service aménagement durable, urbanisme, risques
Unité prévention des risques

Plan de Prévention des Risques Miniers

Commune de VILLERUPT

Zonage PPRM

Annexe à l'arrêté du 11 OCT. 2011

Le Préfet

Pour le Préfet,
et par délégation,
Le Secrétaire Général

François MALHANCHE

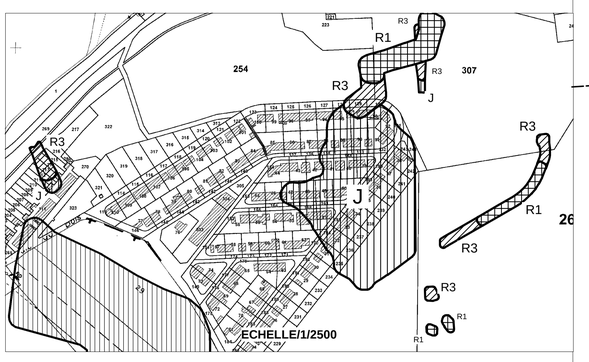
SEPTEMBRE 2011

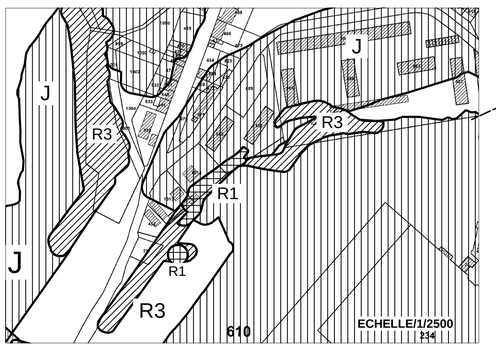
ECHELLE :1/5000

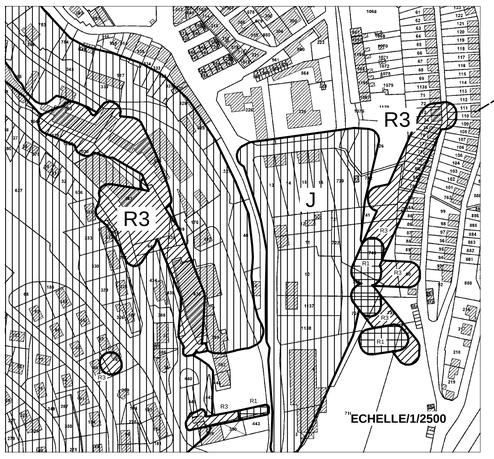
Fond :
BD Parcellaire©IGN - 2007
Source: DREAL août 2010

LEGENDE

- R1
- R2
- R3
- J







Conditions d'utilisation.

* Cette carte fait partie d'un P.P.R. (loi n'95-101 du 02/02/1995).
* Elle prend en compte les risques connus à la date d'approbation du PPR

* Le fond cadastral sur lequel elle est dessinée fait l'objet d'un droit réservé.
Toute utilisation en dehors de ces conditions ne saurait engager la responsabilité de l'administration.