

Service Risques Énergie Construction Circulation  
Urbanisme et Prévention des Risques

**Communes d'Angevillers, Aumetz, Boulange, Fontoy, Havange,  
Ottange, Rochonvillers, Tressange**

# PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES MINIERES

## RAPPORT

### Élaboration

*PRESCRIPTION* : arrêté préfectoral du 31 juillet 2003  
*ENQUÊTE PUBLIQUE* : Du 15 octobre au 15 novembre 2004  
*APPROBATION* : arrêté préfectoral du 23 décembre 2004

### 1ère révision

*PRESCRIPTION* : arrêté préfectoral du 19 février 2007  
*ENQUÊTE PUBLIQUE* : du 16 mai 2011 au 17 juin 2011  
*APPROBATION* : arrêté préfectoral du 30 septembre 2011

### 2ème révision

*PRESCRIPTION* : arrêté préfectoral du 20 septembre 2021  
*APPLICATION IMMÉDIATE* : arrêté préfectoral du 15 novembre 2022

Vu pour être annexé à l'arrêté 2022-DDT-SRECC-UPR-15 du 15 novembre 2022

LE PRÉFET,  
Pour le Préfet,  
Le Secrétaire général,

  
Olivier DELCAYROU

## Table des matières

1) INTRODUCTION.....	1
1 - Le plan de prévention des risques : contenu et procédure.....	1
2 - Les effets du PPRM.....	3
3 - Suivi et information du citoyen.....	3
4 - Évaluation environnementale.....	4
CHAPITRE 1 : LE RISQUE MINIER.....	5
1 - L'exploitation minière.....	5
1.1 - Données de cadrage.....	5
1.2 - L'ennoyage.....	5
1.3 - Le risque de résurgences.....	6
1.4 - La question de l'air vicié.....	6
1.5 - La connaissance de l'aléa : les études.....	6
2 - Les différents types d'effet en surface : caractéristiques et critères de définition.....	8
2.1 - Le fontis.....	8
2.2 - L'affaissement progressif.....	9
2.3 - L'effondrement brutal.....	10
2.4 - Les glissements superficiels.....	13
2.5 - Les éboulements fronts de mines.....	13
2.6 - Conclusion.....	13
3 - Les effets sur le bâti - La sécurité des personnes et des biens.....	14
3.1 - Étude ossature béton.....	14
3.2 - Études particulières pour les bâtiments hors typologie.....	16
3.3 - Étude sur la définition de prescriptions spécifiques aux zones de mouvements résiduels.....	16
CHAPITRE 2 : LA DOCTRINE DE CONSTRUCTIBILITÉ.....	17
1 - La directive territoriale d'aménagement (DTA).....	17
2 - De l'aléa au zonage réglementaire.....	18
2.1 - Le zonage.....	18
2.2 - Le règlement.....	21
CHAPITRE 3 : LE TERRITOIRE COUVERT PAR LE PPRM.....	22
1 - Présentation du territoire.....	22
2 - La morphologie urbaine.....	23
3 - Enjeu et zones d'aléas.....	23
3.1 - Commune d'Angevillers.....	23
3.2 - Commune d'Aumetz.....	24
3.3 - Commune de Boulange.....	24
3.4 - Commune de Fontoy.....	24
3.5 - Commune d'Havange.....	24
3.6 - Commune d'Ottange.....	24
3.7 - Commune de Rochonvillers.....	25
3.8 - Commune de Tressange.....	25
CHAPITRE 4 : ÉTAT DES PROCÉDURES.....	26
2) ANNEXE 1: Cartographie de l'aléa.....	27



## 1)INTRODUCTION

### **1 - Le plan de prévention des risques : contenu et procédure**

La loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs renforce la maîtrise de l'urbanisation dans les zones à risque où la sécurité publique peut être menacée.

La loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement précise l'encadrement de cette maîtrise en instaurant les plans de prévention des risques naturels.

Son décret d'application n° 95-1089 du 5 octobre 1995 modifié par le décret du 4 janvier 2005 a défini la procédure et le contenu de ce document : le PPR 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 instauré les plans de prévention des risques miniers : l'article L174-5 du code minier (nouveau) prévoit que « l'État élabore et met en œuvre des plans de prévention des risques miniers, dans les conditions prévues aux articles L 562-1 à L 562-7 du code de l'environnement, relatifs aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ».

Le décret n° 2000- 547 du 16 juin 2000 a calé la procédure des PPR miniers sur celle des PPR naturels. Ce décret prévoit néanmoins 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 ;
- la procédure : les chambres de commerce et des métiers sont le cas échéant consultées. L'agence de prévention des risques miniers précédemment associée à l'élaboration des PPRM a été supprimée par la loi du 2006-1666 du 21 décembre 2006 (art.112) ;
- le contenu : le règlement rappelle les mesures de prévention et de surveillance édictées au titre de la police des mines.

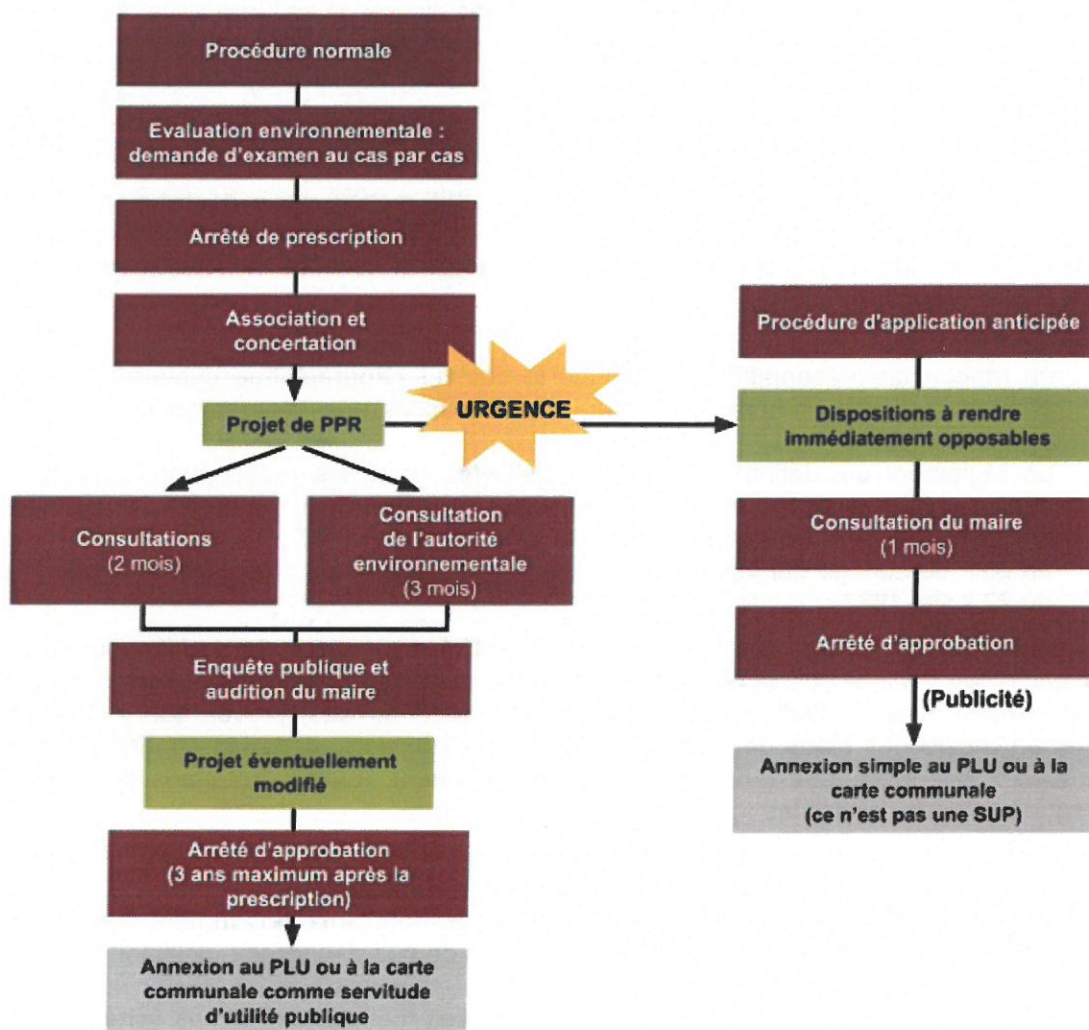
Elle est identique pour l'élaboration du document ou sa révision.

L'agence de prévention et de surveillance des risques miniers précédemment associée à l'élaboration des PPRM a été supprimée par la loi du 2006-1666 du 21 décembre 2006 (art 112).

Le présent rapport vise à résumer et à expliquer la démarche du PPRM ainsi que son contenu. À cet effet, il présente notamment les enjeux humains, matériels ou environnementaux identifiés dans le périmètre d'étude. Il expose également les mesures retenues dans chaque zone ou secteur du plan et les raisons qui ont conduit au choix de ces mesures, pour réduire la situation de vulnérabilité des enjeux humains identifiés, pour maîtriser le développement de l'urbanisation future.

Il vaut note de présentation au sens de l'article R.123-8 du code de l'environnement.

## Schéma du déroulement de la procédure :





## **2 - Les effets du PPRM**

Le PPRM approuvé a valeur de servitude d'utilité publique ; à ce titre il est annexé aux plans locaux d'urbanisme.

Il est opposable à toute personne physique ou morale qui décide de réaliser des travaux de construction (travaux sur existant ou construction neuve) ou autres définis au règlement du PPRM tel que exhaussements du sol, affouillements du sol, aires de jeux et de sport, aire de stationnement.

## **3 - Suivi et information du citoyen**

Les questions liées aux mécanismes de gestion de crise et d'alerte ont fait l'objet d'un plan départemental d'intervention du bassin ferrifère lorrain pour les zones à risques d'affaissements miniers et de fontis comportant du bâti, approuvé par le préfet le 31 mars 2004.

Rappel :

Les principes guidant l'action de l'État dans ces secteurs sont :

- informer dès que la situation sort de l'ordinaire ;
- rechercher la prévention en anticipant les événements ;
- intervenir avant même que cela soit indispensable ;
- coordonner les interventions ;
- s'appuyer sur une expertise en mine et en bâti ;
- prendre en compte toute la dimension sociale.

Les zones d'affaissement sous bâti ou infrastructure sont classées en quatre types de niveaux de surveillance.

Les zones de classe 1 et 2 bâties font ou feront l'objet de mesures de surveillance renforcée (micro sismique) dès lors qu'elles présentent des enjeux avérés de sécurité publique. L'ensemble des zones de classe 1 à 4 en secteur bâti font ou feront l'objet d'un suivi par nivellement topographique tous les deux ans. Les événements micro sismiques enregistrés ou détectés au fond sont l'objet d'une analyse à l'issue de laquelle est fixé un niveau d'alerte allant de 1 (simple délivrance d'information) à 4 (évacuation bâtiments présentant un risque pour la sécurité des occupants).

Par ailleurs, des contrôles périodiques des zones de fontis sous bâti sont réalisés.

Le règlement du PPRM (titre 3) rappelle au titre des mesures de sauvegarde l'obligation de décliner les objectifs du plan départemental au niveau local par l'adoption d'un plan communal.

**La réalisation d'un PPRM nécessite :**

- **une connaissance de l'aléa et des effets de cet aléa 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) et 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 présente le territoire couvert par le PPRM et le chapitre 4 fait le point sur l'état des procédures.

#### **4 - Évaluation environnementale**

Par décision de l'Autorité environnementale F-044-21-P-0042 du 23 juillet 2021, après examen au cas par cas, en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, la révision du PPRM des communes d'Angevillers, Aumetz, Boulange, Fontoy, Havange, Ottange, Rochonvillers, Tressange n'est pas soumis à évaluation environnementale.



## **CHAPITRE 1 : LE RISQUE MINIER**

### **1 - L'exploitation minière**

#### **1.1 - Données de cadrage**

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

De la deuxième moitié du 19<sup>e</sup> siècle jusqu'en 1997, les mines de fer de Lorraine ont exploité les couches ferrifères entre les vallées de la Meuse et de la Moselle selon plusieurs méthodes. Près de 40 000 km de galerie ont été creusés créant un vide résiduel estimé à plus de 500 millions de m<sup>3</sup>. Sur 1300 km<sup>2</sup> ont été ainsi extraites 3,1 milliards de tonnes de minerai de fer. L'exploitation par traçage et dépilage a conduit au foudroyage des galeries abandonnées et à la fissuration des terrains au-dessus des zones exploitées.

Le mode d'exploitation, notamment 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 affectée.

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). 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 Audin-le-Tiche (1902), Escherange (1919), Sainte-Marie (1932), Moutiers (1940), Roncourt (1954-59), Rochonvillers (1973-74) pour les effondrements brutaux, et Thil (1946-57) et Moyeuvre-Grande (1998) pour les fontis.

#### **1.2 - 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% du volume total 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.

#### **L'ennoyage bassin nord s'est achevé le 2 mars 2008 à la cote 208 NGF.**

L'exploitant minier a été tenu par arrêté préfectoral du 29 octobre 1998 de mettre en place une surveillance micro sismique des zones à risque d'affaissements progressifs 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.

Un comité de suivi de l'ennoyage présidé par le sous-préfet de Thionville a été mis en place.



Enfin 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 classer 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.

Les éléments issus de ces études pourront être intégrés aux plans communaux de sauvegarde .

Parmi les zones identifiées comme pouvant être le lieu d'un affaissement progressif la probabilité d'un tel affaissement n'est pas la même partout.

Les experts considèrent que des phénomènes de dégradation ont déjà été constatés au sein des travaux miniers des zones suivantes :

- zone 127G à Aumetz
- zones 125 à Ottange – Nondkeil

D'autres zones présentent également des travaux miniers en mauvais état qui le sont toutefois dans une moindre mesure et qui ne montrent pas d'évolution actuellement

- zones 134 G à M à Tressange
- zone 126T à Bure
- zone 136C à Angevillers
- zone 129K à Fontoy.

### **1.3 - Le risque de résurgences**

Ce risque a été analysé au cours de la « Mission d'expertise internationale sur l'ennoyage ou le non-ennoyage du bassin nord ferrifère lorrain » (novembre 2001). Compte tenu de la géométrie du bassin nord, il est très improbable que des résurgences apparaissent à la suite de la remontée de la nappe. Les experts ont noté qu'à cet égard la zone sensible se trouve dans le cours amont de la vallée de la Fensch où les effets des bassins centre et nord peuvent se cumuler.

### **1.4 - La question de l'air vicié**

Les travaux miniers sont susceptibles de constituer des réservoirs d'air vicié (gaz carbonique, déficit en oxygène, radon). L'arrêt des travaux miniers s'accompagne d'une interruption concomitante des ventilations dans les galeries, qui est à l'origine de facteurs de risques vis-à-vis de l'air vicié auparavant absents lors de l'exploitation minière. Le zonage et la classification des risques potentiels résultants de cette situation feront l'objet d'études qui détermineront les éventuelles mesures à prendre. Un point d'étape sur l'avancement des études radon a été fait en CIAM du 11 décembre 2006 : la connaissance de l'aléa éventuel n'est pas à ce jour suffisamment précise pour en tirer des conséquences notamment en matière de constructibilité.

Une réunion d'information sur l'état d'avancement des études a eu lieu en sous-préfecture de Thionville le 21 février 2007. Une cartographie des réservoirs de gaz de mine faisant l'objet des compléments d'investigation de la part de Géoderis a été diffusé aux communes concernées.

**Ainsi la connaissance est la plus complète sur les risques de mouvements de terrain d'origine minière ; c'est pourquoi les seuls risques pris en compte dans le présent PPRM sont ceux liés à la stabilité des terrains en surface.**

**La suite présente de façon plus détaillée l'analyse de ces risques qui demeurent les risques principaux.**

### **1.5 - La connaissance de l'aléa : les études**

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 les localisations les plus probables en surface des effets d'une éventuelle rupture des travaux miniers.

Ont ensuite été produites des cartes hiérarchisant des zones de surveillance dans les zones bâties ou abritant des infrastructures (routes, voies ferrées).

Celles-ci ont fait l'objet d'une analyse complémentaire dite « modélisation », dont les résultats ont été présentés en 2002 (bassin nord) et 2003 (bassins centre et sud).

Ces études de modélisation ont conduit :

- à la cartographie des 4 types d'aléas identifiés : fontis, effondrement, affaissement, éboulement de front de mines à ciel ouvert ;
- au calcul, pour les affaissements progressifs, des paramètres des effets en surface : pourcentage de pente, déformation maximale, amplitude de l'affaissement au centre de la cuvette ;
- à l'identification des zones d'effondrement brutal potentiel.

À partir de 2003, l'analyse de risque a progressivement été étendue aux autres zones ayant été affectées par l'exploitation minière qui n'avaient pas encore été étudiées dites zones bleues.

Ces études ont mis en évidence l'existence d'un aléa de type nouveau qualifié de mouvements résiduels.

Parallèlement les études sur les zones à risque d'effondrement brutal non écarté se sont poursuivies en vue de définir les zones à risque avéré.

Sur le bassin ferrifère nord lorrain 102 zones pour lesquelles après première analyse (critères géométriques) l'aléa effondrement brutal n'a pu être écarté ont été identifiées ; Ces zones ont fait l'objet d'investigations complémentaires sur la base de critères géologiques (présences de bancs durs).

Ces investigations menées par Géoderis ou l'exploitant minier ont permis d'écartier définitivement l'aléa effondrement brutal pour toutes les zones bâties qui avaient été pré-identifiées sur la base des critères géométriques à l'exception d'une zone à Fontoy et une zone à Moutiers pour lesquelles les dispositions de l'article 95 du code minier ont été mises en œuvre (article 174-6 du code minier (nouveau)).

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 proposée par Géoderis 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.

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 faible : pas de surveillance ;
- risque moyen : surveillance lorsque celle-ci est possible ;
- risque fort : surveillance obligatoire ; en cas d'impossibilité il est alors fait application des dispositions des articles L 174-6 à L174-11 du code minier (nouveau).

**Le résultat de ces études traduit l'état actuel des connaissances sur le bassin ferrifère lorrain. Il constitue la base d'élaboration du PPRM**

La cartographie des aléas peut être consultée sur le site indiqué en annexe au présent rapport.

## **2 - Les différents types d'effet en surface : 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 :

### **2.1 - Le fontis**

#### Description

Le fontis se traduit par l'apparition soudaine en surface d'un entonnoir de quelques mètres de rayon et quelques mètres de profondeur.

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

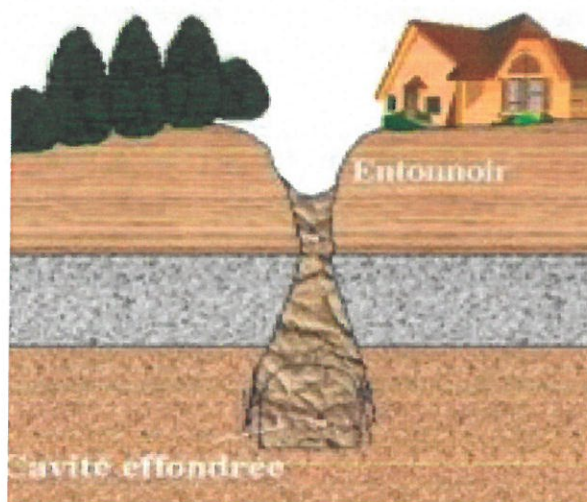
Le fontis fait suite par exemple à une dégradation progressive de la voûte d'une galerie qui remonte généralement de manière très lente dans le recouvrement mais se manifeste ensuite de manière brutale dès qu'il atteint la surface.

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

Les zones où ce type d'effet peut se produire regroupent les zones dans lesquelles des travaux miniers ont été détectés à moins de 50 m de profondeur de la surface.



#### Aléas retenus

##### *Fontis sur galeries et/ou 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 indispensables et nécessitent une caractérisation du site.



Ce niveau d'aléa est estimé à partir des facteurs déterminant **son intensité** d'une part et sa probabilité d'occurrence d'autre part. Pour les phénomènes géotechniques anthropiques ou naturels qui ne sont pas répétitifs, la probabilité d'occurrence est remplacée par la prédisposition du site à la réalisation du phénomène.

Les zones d'aléa fontis, pour lesquelles cette caractérisation n'a pas encore été réalisées, sont affichées selon un figuré en pointillés bleus pour les zones d'aléa définies à l'aplomb de travaux miniers de types galeries ou chambres et piliers.

En revanche, les zones pour lesquelles le niveau d'aléa a été caractérisé permettent d'identifier jusqu'à quatre niveaux d'aléa de type fontis définis sur la carte comme suit :

- un aléa fontis de niveau fort ;
- un aléa fontis de niveau moyen ;
- un aléa fontis de niveau faible repéré ;
- un aléa fontis de niveau très faible assimilé à un tassement (cf. aléa mouvement résiduel).

#### Fontis sur dépilages

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 50m et antérieurs à 1945 sont considérés comme des travaux où l'aléa fontis ne peut pas être exclu.

#### Fontis sur puits

Un puits mal remblayé peut se vider (débouillage) et la tête de puits se rompre en surface provoquant un phénomène de type fontis.

## **2.2 - 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 phénomène d'extension sur les bords extérieurs (ouverture de fractures) et un phénomène de compression sur les bords intérieurs (apparition de bourrelets).

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).

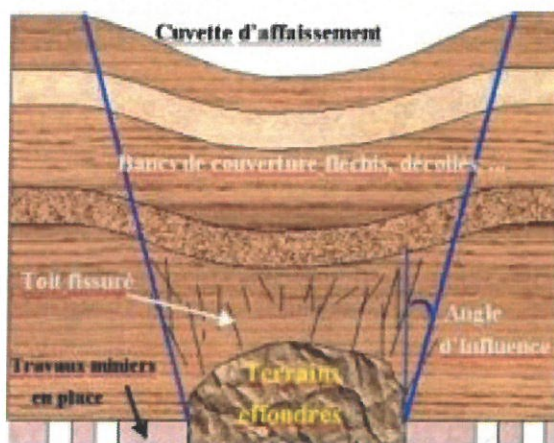
L'angle d'influence varie entre 10 et 35° selon l'environnement de la zone au fond. Plus les travaux sont profonds, plus la cuvette d'affaissement est étalée.

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.

Avec des constructions limitées aux typologies et aux dimensions maximales fixées dans le règlement, des prescriptions en termes de renforcement des constructions peuvent être définies afin de résister à ce niveau de pente.

### Critères de définition

L'affaissement progressif correspond aux zones de chambres et piliers pour lesquelles la contrainte dans certains piliers est suffisamment forte ( $\geq 7,5$  Mpa) où l'intercalaire entre deux couches exploitées est peu épais ( $< 7$  m) et où le risque d'effondrement brutal 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 indécélables 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 ».

## **2.3 - 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.

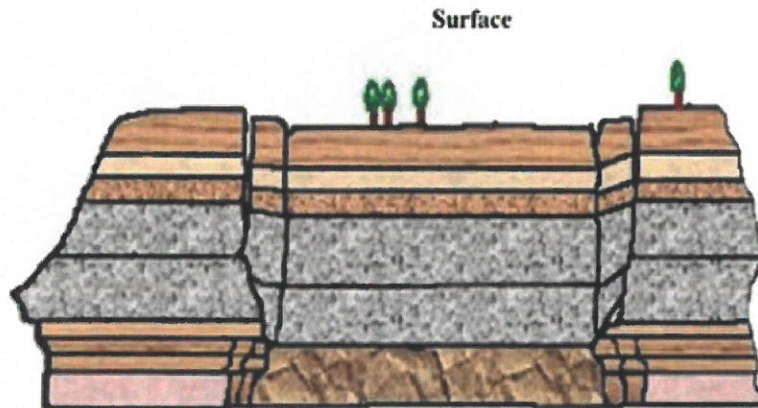
Les bords de la zone affectée sont plus abrupts que dans le cas de la cuvette d'affaissement, des crevasses ouvertes y apparaissent.



### 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 défrusement, piliers élancés), c'est le critère géométrique ;
- un banc, ou un ensemble de bancs, 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, c'est le 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.

### **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'incidence généralement très faibles voire nulles sur les enjeux de surface.

En effet il s'agit essentiellement d'un classement par défaut, qui a été défini à l'origine pour 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'affaissement progressif il n'est pas possible de préciser pour chacune des zones concernées les paramètres de l'aléa (amplitude, pente, déformation).

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

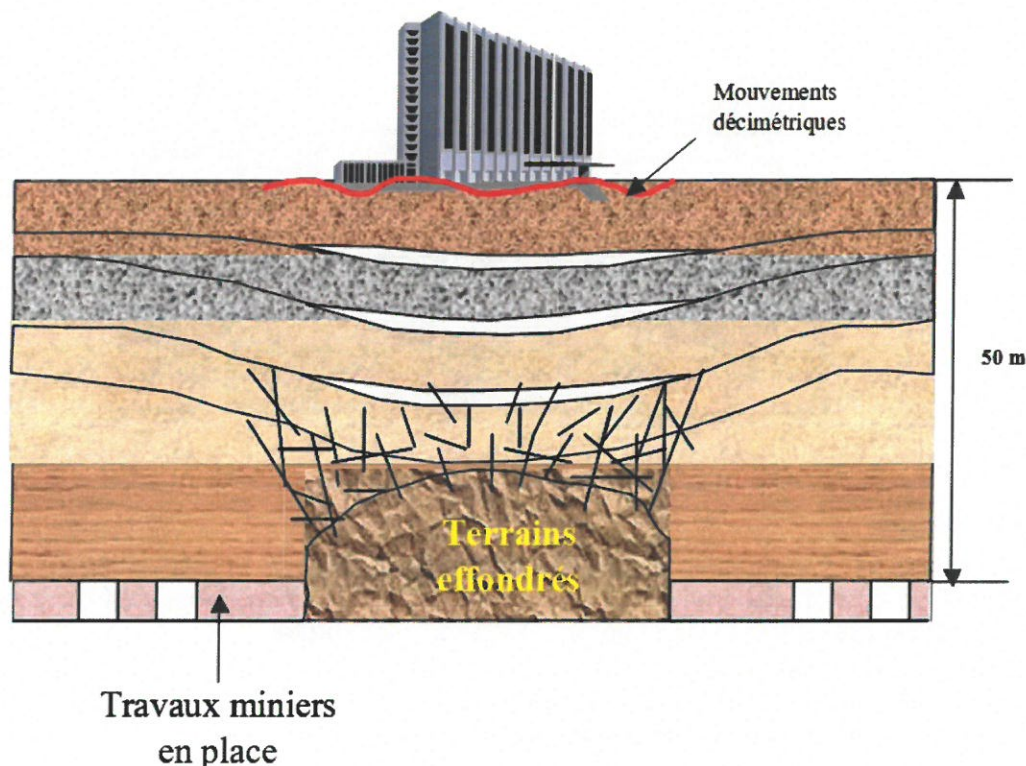
En effet même s'il n'est pas possible de garantir absolument l'impossibilité d'un mouvement d'ampleur supérieure, l'aléa mouvement résiduel est plus faible que l'aléa affaissement progressif avec une telle pente moyenne.

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 aux typologies et dimensions maximales fixées dans le règlement des prescriptions en termes 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 11).



#### 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.



## 2.4 - Les glissements superficiels

Il s'agit de déblais formés de blocs de stériles (calcaires, marnes, etc) issus de découvertes en mine à ciel ouvert. Les flancs de ces dépôts peuvent présenter des phénomènes de glissement superficiel (hauteur de 5 à 30 mètre avec des pentes de 25° à 45°).

## 2.5 - 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.

## 2.6 - Conclusion

Le tableau ci-dessous résume la classification retenue

Conditions d'exploitation minière	Classification en type d'aléa
<ul style="list-style-type: none"> <li>chambres et piliers très défruités avec banc raide</li> </ul>	Effondrement brutal non écarté en cours d'étude
<ul style="list-style-type: none"> <li>galerie ou chambres et piliers à moins de 50m</li> <li>puits traitement non pérenne</li> <li>dépilages anciens à moins de 50 m</li> </ul>	Fontis <ul style="list-style-type: none"> <li>sur chambres et piliers</li> <li>sur puits</li> <li>sur dépilage</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>chambres et piliers non stables/effets notables en surface</li> <li>dépilages incomplets signalés sur les plans</li> </ul>	Affaissement progressif
<ul style="list-style-type: none"> <li>dépilages récents à moins de 50 m</li> <li>dépilages anciens à plus de 50 m</li> <li>chambres et piliers avec effets limités en surface (déformation &lt; 4 mm /m, pente ≤ 0,8%)</li> </ul>	Mouvements résiduels
<ul style="list-style-type: none"> <li>Glissement de pente lié à l'instabilité potentielle des déblais d'exploitation à ciel ouvert</li> </ul>	Glissement superficiel
<ul style="list-style-type: none"> <li>dépilages récents à plus de 50 m</li> <li>chambres et piliers stables</li> <li>puits à traitement pérenne</li> </ul>	Sans aléa

### **3 - Les effets sur le bâti - La sécurité des personnes et des biens**

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, pourront être mises en œuvre.

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

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).

Les bâtiments en surface sont sensibles à la mise en pente des terrains ainsi qu'aux effets d'extension dans la zone d'éirement 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.

Les bâtiments sont d'autant plus vulnérables qu'ils sont longs et élancés.

Le comportement du bâti en zone d'affaissement minier ainsi que les techniques de construction à mettre en œuvre pour limiter les effets des affaissements sur les bâtiments ont fait l'objet de deux études successives menées par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B).

Une première étude réalisée en 2002 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 faibles (supérieures 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%.

#### **3.1 - Étude ossature béton**

En 2003, a été confiée au C.S.T.B. une seconde étude permettant d'analyser le comportement du bâti disposant de dispositions de renforcement (CSTB - étude des conditions de constructibilité dans le bassin sidérurgique et ferrifère nord lorrain - juin 2004).

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 PPRM.

Cette étude a 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 et de définir :



- des règles relatives aux dimensions, ouvertures, à l'implantation des bâtiments et des dispositions constructives (choix des matériaux, fondations, superstructure, etc..) visant à améliorer le comportement du bâti en cas de réalisation de l'aléa : ces règles représentent un surcoût à la construction n'excédant pas 15 % (bâtiment « fortement renforcé »).

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 également été définies (on parle alors de bâtiment « faiblement renforcé »).

L'ensemble de ces règles ont permis d'alimenter le règlement du présent PPRMM.(cf titre 2 et 4 du règlement).

- pour chaque type de bâti étudié le niveau de pente maximal pour lequel des mesures de renforcement garantissent un niveau d'endommagement n'excédant pas un niveau prédéfini (cf ci-dessous).définition des cinq 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 N1 à 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.

### 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 PPRM. sur ce point.

### **3.2 - Études particulières pour les bâtiments hors typologie**

Le règlement du PPRM est établi sur la base d'une typologie de bâtiments définie en annexe 1 du règlement.

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 structure 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 15 du présent rapport. Un cahier des charges à destination des bureaux d'études est joint au règlement (annexe 3). Ces études seront transmises au CSTB auquel sera confié une mission de suivi et d'évaluation du dispositif mis en place.

### **3.3 - Étude sur la définition de prescriptions spécifiques aux zones de mouvements résiduels**

La définition d'un seuil de pente maximal à 1% a milité en faveur de la définition de règles de renforcement du bâti spécifiques à la nature de cet aléa : une étude dont les résultats ont intégrés dans le règlement de la zone J (zonage PPRM des mouvements résiduels) a été confiée au CSTB. Cette étude a porté sur tous les types d'ossature : béton, acier et bois. Elle a conclu à un dispositif de renforcement allégé (ex : suppression de la tranchée périphérique) et à la possibilité de réaliser des volumes plus variés (ex : possibilité de décrochement limités en plan, dimensions plus grandes) dans la limite des typologies de bâtiment définies dans le règlement.



## CHAPITRE 2 : LA DOCTRINE DE CONSTRUCTIBILITÉ

Le PPRM 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 (DTA) engagée en 2001 et approuvée par décret en Conseil d'État du 2 août 2005 qui a déterminé la politique de constructibilité sur le bassin ferrifère et définit les principes qui ont conduit au zonage et au règlement du présent PPRM.

### 1 - La directive territoriale d'aménagement (DTA)

L'objectif essentiel de la DTA est de favoriser le redéveloppement économique des bassins miniers. Cela nécessite qu'y soient traitées en priorité les questions liées à l'après mine et en particulier la constructibilité.

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 DTA 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 DTA repose sur les principes suivants :

- 1) assurer la sécurité des personnes et limiter la vulnérabilité des biens en privilégiant chaque fois que possible un redéveloppement en dehors des zones à risques et en préconisant la définition de prescriptions de nature à limiter l'impact d'un aléa sur les constructions autorisées ;
- 2) permettre les mutations du tissu bâti existant dans les zones n'affectant pas directement la sécurité des personnes ;
- 3) réorienter le développement en priorité vers les secteurs non contraints en mettant en œuvre le cas échéant une stratégie intercommunale.

**Cette politique trouve ses limites dans les secteurs particulièrement contraints ; la DTA a introduit la notion de « communes très contraintes » : il s'agit des communes dont plus de 50% des zones urbanisées sont touchées par des risques miniers ou rendues inconstructibles par des risques naturels (mouvements de terrains ou inondations) ou technologiques.**

Dans ces communes des possibilités de construction en zones d'affaissements progressifs dans les secteurs déjà urbanisés et équipés et ne mettant pas en jeu la sécurité des personnes sont reconnues dans le cadre défini dans le PPRM.

Le tableau joint en annexe 1 récapitule la situation des communes d **Angevillers, Aumetz, Boulange, Fontoy, Havange, Ottange, Rochonvillers, Tressange** au regard des zones urbaines situées en zones d'aléas.

**Les communes d'Angevillers, Ottange, Rochonvillers, Tressange sont considérées comme « très contrainte » au sens de la DTA : les zones d'affaissements progressifs situées en secteurs déjà urbanisés et les zones de mouvements résiduels peuvent accueillir des constructions nouvelles moyennant le respect des prescriptions définies dans le PPRM.**



## 2 - De l'aléa au zonage réglementaire

### 2.1 - Le zonage

Les critères de définition du zonage prennent en compte la combinaison des éléments suivants :

- la nature de l'aléa et le type de risque généré (risque pour la sécurité des personnes ou des biens) ;
- le niveau de contraintes des communes.

- **les zones rouges** inconstructibles sauf travaux dûment autorisés dans le règlement :

Elles correspondent à des situations diverses et font l'objet de sous-zones **R1**, **R2** et **R3**.

Sont classées en zone rouge :

- a) des zones pour lesquelles 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, les zones d'aléa de type fontis non expertisés ou pour lesquelles l'expertise a mis en évidence un aléa fontis fort non surveillé, et enfin les zones d'aléa éboulement front de mines : ces zones sont classées en **R1**. Compte tenu de la nature de l'aléa elles sont réputées inconstructibles : seuls les travaux d'entretien courant du bâti existant peuvent y être admis.

De même, sont classées en zone R les zones de glissement superficiel, dans lesquelles aucune construction neuve ne pourrait être autorisée en raison de l'instabilité des terrains en cas de travaux de terrassements.

- b) des zones pour lesquelles l'aléa présente un risque pour la sécurité des biens mais pas de risque direct pour la sécurité des personnes (possibilité d'évacuation préventive des occupants). Néanmoins compte tenu de leur situation en zone naturelle ou des possibilités de développement existant par ailleurs sur le ban communal il n'est pas permis d'y envisager une urbanisation ou un renforcement de l'urbanisation.

Sont classées ainsi en zone **R2** les zones d'affaissement progressif situées en zone naturelle, ou quelle que soit leur situation lorsqu'elles sont localisées dans des communes non considérées comme très contraintes au sens de la DTA.

De même sont classées en zone **R2** les secteurs d'affaissements progressifs pour lesquels aucune construction neuve ne pourrait être autorisée en fonction des possibilités offertes par le règlement (terrain naturel en forte pente ou paramètres de l'aléa trop importants par exemple).

Enfin, sont également classées en **R2** les zones de mouvements résiduels en secteur naturel dans les communes non significativement concernées par les aléas en application de la DTA.

Dans ces zones le principe est l'inconstructibilité sauf quelques exceptions limitativement énumérées dans le règlement ; en revanche sont autorisés divers travaux liés à l'évolution du tissu bâti existant : extensions mesurées, annexes, travaux sur bâtiments existants.

- c) des zones pour lesquelles en milieu urbain les zones de fontis expertisées et pour lesquelles les études complémentaires mettent en évidence l'absence de risque pour la sécurité des personnes (aléa faible, moyen ou fort et dans ce dernier cas si une surveillance est possible) sont classées en **R3**. Les travaux d'évolution du tissu bâti existant y sont autorisés dans les mêmes conditions qu'en zone **R2** ; en revanche aucune construction nouvelle en l'absence de dispositions de renforcement spécifiques à ce type d'aléa n'est autorisée dans ces zones.

- **les zones oranges** correspondent à des zones d'aléa affaissements progressifs localisées dans les secteurs déjà urbanisés des communes considérées comme très contraintes au sens de la DTA.



Des constructions dès lors qu'elles ne mettent pas en jeu la sécurité des occupants des bâtiments en l'absence d'évacuation y sont autorisées, moyennant le respect de dispositions de renforcement définies dans le PPRM.

Sur les communes **d'Angevillers, Ottange, Rochonvillers, Tressange** les zones d'affaissements progressifs situées en secteur urbanisé sont classées en zone **O3, O4, O5** et **O6**, en fonction de l'importance des pentes d'affaissement de l'aléa.

- **les zones jaunes** correspondent aux zones d'aléas mouvements résiduels situées dans les communes considérées comme significativement concernées par les aléas au sens de la DTA et a fortiori dans les communes très contraintes.

Des constructions peuvent y être autorisées, quelle que soit la localisation de ces zones, à condition qu'elles respectent les dispositions de renforcement définies dans le règlement.

Dans ces zones l'aléa tant en termes d'intensité que de probabilité y est considéré comme plus faible ; elles correspondent aux secteurs classés en zone **J** au PPRM.

Le tableau ci-dessous récapitule le zonage affecté à chaque catégorie d'aléas en fonction de la localisation de la zone et du niveau de contrainte de la commune.

Aléas	Communes très contraintes		Communes significativement concernées		Communes peu concernées	
	Secteurs	Zone	Secteurs	Zone	Secteurs	Zone
Mouvements rapides mettant en jeu la sécurité des personnes : fontis non expertisés, fontis forts non surveillés, effondrements brutaux, éboulements	<u>Secteur urbanisé</u> : principe d'inconstructibilité <i>entretien courant du bâti existant</i>	R1	<u>Secteur urbanisé</u> : principe d'inconstructibilité <i>entretien courant du bâti existant</i>	R1	<u>Secteur urbanisé</u> : principe d'inconstructibilité <i>entretien courant du bâti existant</i>	R1
	<u>Secteur naturel</u> : principe d'inconstructibilité <i>entretien courant du bâti existant</i>	R1	<u>Secteur naturel</u> : principe d'inconstructibilité <i>entretien courant du bâti existant</i>	R1	<u>Secteur naturel</u> : principe d'inconstructibilité <i>entretien courant du bâti existant</i>	R1
Affaissements progressifs	<u>Secteur urbanisé</u> : constructions possibles sous conditions <i>mutations du tissu bâti existant</i>	O	<u>Secteur urbanisé</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R2	<u>Secteur urbanisé</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R2
	<u>Secteur naturel</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R2	<u>Secteur naturel</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R2	<u>Secteur naturel</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R2
Fontis faibles, moyens, forts avec surveillance, après expertise	<u>Secteur urbanisé</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R3	<u>Secteur urbanisé</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R3	<u>Secteur urbanisé</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R3
	<u>Secteur naturel</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R3	<u>Secteur naturel</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R3	<u>Secteur naturel</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R3
Mouvements résiduels	<u>Secteur urbanisé</u> : constructions possibles sous conditions <i>mutations du tissu bâti existant</i>	J	<u>Secteur urbanisé</u> : <i>constructions possibles sous conditions</i> <i>mutations du tissu bâti existant</i>	J	<u>Secteur urbanisé</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R2
	<u>Secteur naturel</u> : constructions possibles sous conditions <i>mutations du tissu bâti existant</i>	J	<u>Secteur naturel</u> : constructions possibles sous conditions <i>mutations du tissu bâti existant</i>	J	<u>Secteur naturel</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R2
Glissement superficiel	<u>Secteur urbanisé</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R1	<u>Secteur urbanisé</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R1	<u>Secteur urbanisé</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R1
	<u>Secteur naturel</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R1	<u>Secteur naturel</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R1	<u>Secteur naturel</u> : principe d'inconstructibilité <i>mutations du tissu bâti existant</i>	R1

En italique le type de travaux sur bâti existant autorisés.



### SITUATION DES COMMUNES AU REGARD DE CES DISPOSITIONS

- communes considérées comme très contraintes au sens de la DTA :

#### **Angevillers, Ottange, Rochonvillers, Tressange**

- Les zones de mouvements résiduels sont classées en zone **J** ;
- Les zones d'affaissements progressifs si elles sont situées en secteur urbain sont classées en zone **O**, si elles sont en secteur non urbain ou si elles correspondent à des zones dont les paramètres d'aléa (pente d'affaissement par ex:) ne permettent pas la réalisation de constructions conformément aux prescriptions du PPRM elles sont classées en zone **R2**.

- communes considérées comme significativement concernées par les aléas :

#### **Aumetz, Boulange, Fontoy, Havange,**

- Les zones de mouvements résiduels sont classées en zone **J** ;
- Les zones d'affaissements progressifs sont classées en zone **R2**.

- communes peu concernées par les aléas :

#### **Aucune commune concernée.**

## **2.2 - Le règlement**

Le règlement du PPRM définit pour chacune des zones les types de constructions autorisées ou interdites conformément aux préconisations et objectifs de la DTA.

Pour les constructions autorisées le règlement du PPRM 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 : cf § étude CSTB.

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 œuvre 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 CSTB ci -avant rappelées. Elles concernent directement la stabilité et la tenue du clos et couvert de la construction.

Ces prescriptions, valables, pour les risques miniers, ne doivent cependant pas aller à l'encontre d'autres prescriptions relatives à d'autres risques.

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 CSTB). Elles constituent parfois un rappel des divers DTU (Documents Techniques Unifiés) 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 : LE TERRITOIRE COUVERT PAR LE PPRM

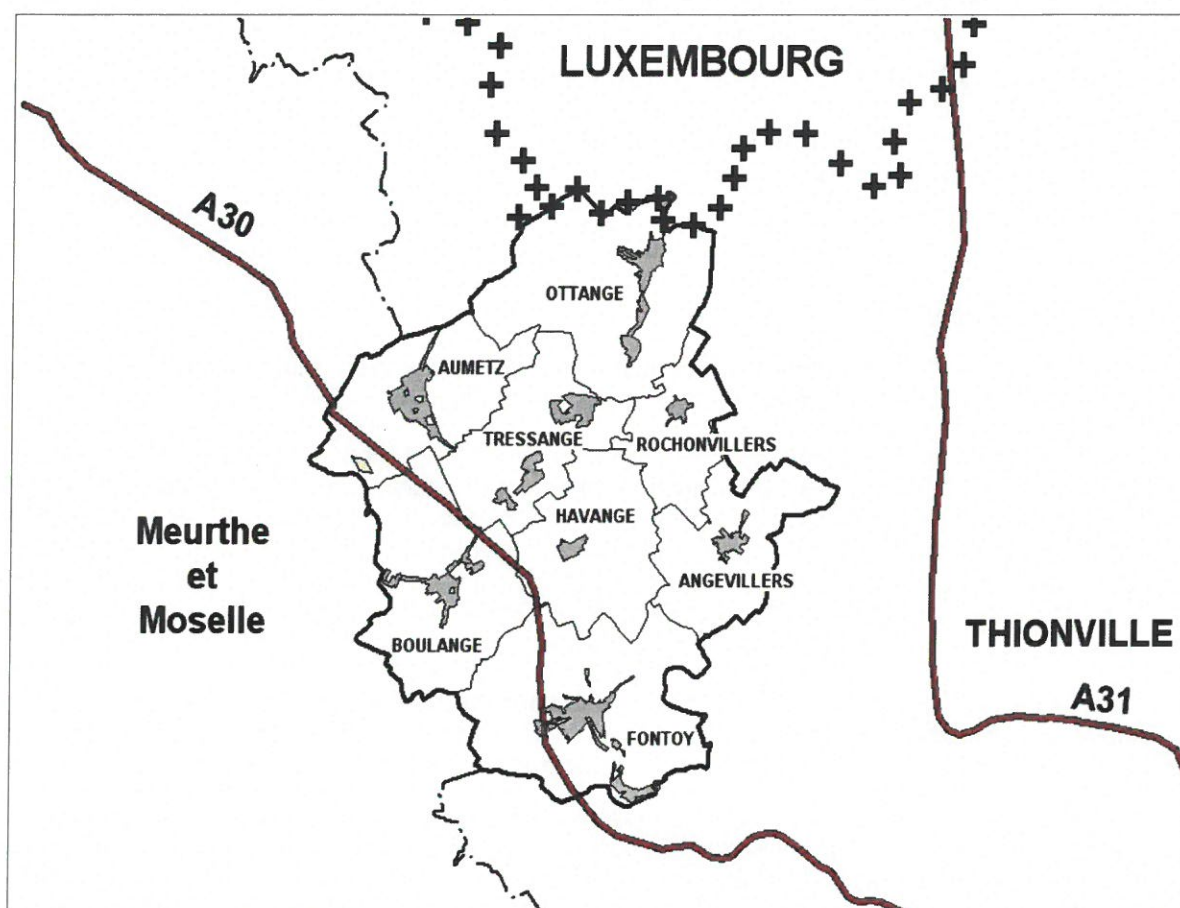
Le PPRM couvre la totalité du territoire des communes **d'Angevillers, Aumetz, Boulange, Fontoy, Havange, Ottange, Rochonvillers, Tressange**.

### 1 - Présentation du territoire

Ces communes se situent sur le plateau lorrain.

Le territoire est bordé au nord par le Luxembourg, à l'est par les côtes de Moselle et la vallée de la Fensch, à l'ouest et au sud par le département de Meurthe et Moselle.

Le territoire concerné est traversé par l'autoroute A 30 qui relie les agglomérations de THIONVILLE et de LONGWY.



Les huit communes couvertes par le PPRM font partie du canton de FONTOY.

Les communes de **Fontoy, Angevillers, Tressange, Havange et Rochonvillers** font partie de la communauté d'agglomération Portes de France -Thionville-; les communes d'**Aumetz, Boulange et Ottange** font partie de la communauté de communes du Pays Haut Val d'Alzette.

En 2016, la population des communes s'élève à 9066 habitants ; la superficie totale du secteur est de 2 447 ha.



Communes	Population (2013)	Population (2018)	Superficie (en ha)
<b>Angevillers</b>	1247	1252	871
<b>Aumetz</b>	2299	2325	1035
<b>Boulange</b>	2512	2485	1278
<b>Fontoy</b>	3036	3096	1688
<b>Havange</b>	461	453	965
<b>Ottange</b>	2807	3074	1548
<b>Rochonvillers</b>	216	189	584
<b>Tressange</b>	1994	2172	936

À l'exception de la commune de **Rochonvillers** toutes les communes sont couvertes par des documents d'urbanisme approuvés.

Le PPRM sera annexé aux PLU ou à la carte communale en ce qui concerne Havange.

Les orientations d'aménagement et de développement définies dans ces documents devront prendre en compte la gestion du risque minier déclinée dans le PPRM.

## 2 - La morphologie urbaine

La morphologie et le type de bâti observés dans les communes présentent des caractéristiques reflétant l'histoire du secteur et notamment la période d'exploitation minière.

On distinguera principalement :

- des centres bourgs présentant les caractéristiques traditionnelles des villages lorrains avec un bâti en bande aligné le long des voies ;
- des cités issues de la période minière (type habitat en bande ou maisons individuelles ou maisons de ville) ;

du bâti de type pavillonnaire datant des 30 dernières années sous forme isolée ou de lotissement.

## 3 - Enjeu et zones d'aléas

### 3.1 - Commune d'Angevillers

Une nouvelle étude remplace la carte d'aléas du 6 octobre 2009. Le document de référence pour élaborer le plan de zonage est désormais la carte portée à connaissance de la commune le 06 avril 2021.

- La zone d'aléas de type « affaissement progressif » A137A2 a ainsi été révisée et deux nouvelles zones de type « mouvements résiduels » A137A6 et A137B7 ont été créées. La modification de la zone A137A2 a de plus fait apparaître les zones d'aléas de type « affaissement progressif » A137M et A137I, qui étaient en partie couvertes par son ancien tracé. Aucun enjeu impacté en surface.
- La zone A136G avait été classée en aléa « effondrement brutal – étude en cours » dans la carte d'aléas de 2009. Les calculs liés au critère géométrique n'ont pas permis d'écarter le phénomène d'effondrement brutal. Cet aléa est représenté par deux zones associées que sont la zone de type « effondrement brutal » A136Ga et la zone de type « affaissement progressif » de niveau fort A136Gb. Ces modifications entraînent également la division de la zone de « mouvements résiduels » A136M1 en deux zones, A136M1 et A136M1(1). L'emprise de la nouvelle zone A136Gb sera classée en zone R2, un bâtiment est impacté, ainsi qu'une partie des zones 1AU et 2AU du PLU.

- Le secteur dit « Route de Fontoy – Clos des Groseillers » a été soumis à un affaissement dont les manifestations en surface ont débuté en octobre 2009. Un suivi régulier des mouvements ainsi qu'une étude des scénarios de rupture ont permis d'aboutir à la révision de la zone d'aléas A136C2, qui a été réduite dans le secteur de l'affaissement en direction du Nord. Un bâtiment passe ainsi en zone J (anciennement R2).

Le plan de zonage du PPRM est donc modifié en conséquence par rapport à celui de l'arrêté du 30 septembre 2011.

### **3.2 - Commune d'Aumetz**

À la suite de l'examen réalisé par GEODERIS, la carte d'aléas miniers du 13 septembre 2013 a été modifiée en créant la zone d'affaissement progressif de niveau faible A133M1 à l'aplomb des travaux miniers représentés par la zone homogène 133b-M4, lieu dit Hollé d'Ottange. Cette zone n'impacte actuellement aucun enjeu en surface.

Ce qui entraîne la création d'une nouvelle zone **R2** au zonage du PPRM.

### **3.3 - Commune de Boulange**

Le document de référence pour élaborer le plan de zonage est désormais la carte portée à connaissance de la commune le 06 avril 2021. Les nouvelles données ne modifient pas les emprises des zones d'aléas existantes, mais corrige une erreur de valeur de pente dans le tableau des aléas.

Le plan de zonage du PPRM est inchangé par rapport à celui de l'arrêté du 30 septembre 2011.

### **3.4 - Commune de Fontoy**

La carte d'aléas du 24 septembre 2008 est inchangée et reste le document de référence pour élaborer le plan de zonage.

Le plan de zonage du PPRM est inchangé par rapport à celui de l'arrêté du 30 septembre 2011.

### **3.5 - Commune d'Havange**

Des études complémentaires ont été menées sur les zones d'aléas « effondrement brutal – étude en cours » de la commune de Tressange, ce qui a permis d'écarter ce phénomène sur la zone A125J située en partie sur la commune de Havange. Un aléa « affaissement progressif » de niveau faible a ainsi été retenu sur cette zone, tandis que le tracé de la zone A125K adjacente a été modifié. La dernière étude disponible a été portée à connaissance de la commune le 06 avril 2021. Aucun enjeu en surface n'est impacté.

Le plan de zonage du PPRM est donc modifié en conséquence par rapport à celui de l'arrêté du 30 septembre 2011.

### **3.6 - Commune d'Ottange**

La dernière étude disponible a été portée à connaissance de la commune le 29 octobre 2015.

Suite au réexamen de la stabilité à long terme de la zone d'aléas A113F2 par GEODERIS, la carte des aléas miniers en date du 28 septembre 2015 a été modifiée en supprimant la zone d'aléas A113F2 et la zone de risque R113F2 située en zone urbanisée.

Le plan de zonage du PPRM est modifié par suppression des zones R2 et O2 correspondant à la zone d'aléas A113F2.



Des habitations situées rue de Differdange et rue du Puits passent en zone blanche du PPRM.

### **3.7 - Commune de Rochonvillers**

La dernière étude disponible a été portée à connaissance de la commune le 11 mars 2019.

- Une étude complémentaire a été menée sur les zones d'aléas « effondrement brutal – étude en cours » de la commune de Tressange, ce qui a permis d'écarter ce phénomène sur la zone A125J située en partie sur la commune de Rochonvillers. Un aléa « affaissement progressif » de niveau faible a ainsi été retenu sur cette zone, tandis que le tracé de la zone A125K adjacente a été modifié.
- L'analyse complémentaire liée à l'exploitation des données d'archives, non accessibles au moment de l'élaboration des premières cartes d'aléas, a amené à réviser la carte d'aléas de la commune d'Escherange en 2010. La zone d'aléas de type « affaissement progressif » A137A2 a ainsi été révisée et la nouvelle zone de type « mouvements résiduels » A137B7, qui concerne en partie la commune de Rochonvillers, a été créée. Une zone **Jaune** est créée.
- Suite à l'examen des données issues du Modèle Numérique de Terrain (MNT), la zone d'aléas A122D2, identifiée comme affaissée, a été supprimée, ce qui a abouti à la modification du tracé de la zone de « mouvements résiduels » A122T, située en partie sur la commune de Rochonvillers.

### **3.8 - Commune de Tressange**

La dernière étude disponible a été portée à connaissance de la commune le 25 octobre 2013.

À la suite de l'examen réalisé par GEODERIS, la carte d'aléas miniers a été modifiée en créant la zone d'affaissement progressif de niveau faible A135M créée à l'aplomb des travaux miniers représentés par la zone homogène 133b-M2, lieu dit la Perche. Cette zone n'affecte actuellement aucun enjeu en surface.

Ce qui entraîne la création d'une nouvelle zone **R2** au zonage du PPRM.

## CHAPITRE 4 : ÉTAT DES PROCÉDURES

### Élaboration

<i>PRESCRIPTION</i>	:	arrêté préfectoral du 31 juillet 2003
<i>ENQUÊTE PUBLIQUE</i>	:	Du 15 octobre au 15 novembre 2004
<i>APPROBATION</i>	:	arrêté préfectoral du 23 décembre 2004

### 1ère révision

<i>PRESCRIPTION</i>	:	arrêté préfectoral du 19 février 2007
<i>ENQUÊTE PUBLIQUE</i>	:	du 16 mai 2011 au 17 juin 2011
<i>APPROBATION</i>	:	arrêté préfectoral du 30 septembre 2011

### 2ème révision

<i>PRESCRIPTION</i>	:	arrêté préfectoral du 20 septembre 2021
<i>ENQUÊTE PUBLIQUE</i>	:	
<i>APPROBATION</i>	:	

-----



**2)ANNEXE 1: Cartographie de l'aléa**

<b>Communes</b>	<b>Dernier porter à connaissance de cartes d'aléas</b>
Angevillers	<b>6 avril 2021</b>
Aumetz	<b>13 septembre 2013</b>
Boulangé	<b>6 avril 2021</b>
Fontoy	<b>6 octobre 2009</b>
Havange	<b>6 avril 2021</b>
Ottange	<b>29 octobre 2015</b>
Rochonvillers	<b>5 mars 2019</b>
Tressange	<b>18 novembre 2013</b>

Les cartes d'aléas à jour sont consultables en ligne sur le site suivant :

<http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/9-4-acces-aux-cartes-d-aleas-r5213.html>