



Plan de Prévention des Risques Miniers (PPRM) Anzin – La Sentinelle – Valenciennes



Pièce n°1 : Note de présentation

Maître d'œuvre :



**DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES ET DE LA MER DU NORD**

Service Sécurité Risques et Crises
Unité Plans de Prévention des Risques

62 Boulevard de Belfort
CS 90007
59042 LILLE CEDEX

Délégation territoriale du Valenciennois
Unité Milieux et Risques

10, boulevard Carpeaux
BP 60453
59322 VALENCIENNES CEDEX

Sommaire

Introduction

1 Définition et Démarche d'élaboration d'un PPRM

1.1 Objet et portée du PPRM

1.2 Contenu du PPRM

1.3 Prescription du PPRM

1.3.1 Généralité

1.3.2 Cadre réglementaire et élaboration du PPRM

1.4 Traitement des demandes de réparations de dommages ou sinistres miniers

2 Les aléas miniers dans le bassin minier Nord-Pas-de- Calais

2.1 Présentation globale des concessions

2.2 Les travaux miniers

2.2.1 Les travaux souterrains

2.2.2 Ouvrages débouchant au jour

2.2.3 Galeries de service

2.2.4 Terrils

2.2.5 Bassins à Schlamms

2.2.6 Dynamitières et mines-image

2.3 Les aléas miniers redoutés pris en compte dans le bassin minier

2.3.1 Définitions préalables et description des phénomènes

2.3.2 Description des phénomènes redoutés

2.3.2.1 Les effondrements localisés

2.3.2.2 Les affaissements progressifs

2.3.2.3 Les Tassements

2.3.2.4 Les glissements ou mouvements de pente

2.3.2.5 L'échauffement des terrils

2.3.2.6 Le dégagement de gaz de mine en surface

3 Méthode de détermination des aléas miniers et des cartes des aléas

3.1. La méthode d'élaboration

3.2. Les cartes d'aléas

4 Les aléas miniers du secteur géographique du PPRM

4.1 Situation et cadre géographique

4.1.1 Localisation

4.1.2 Le milieu naturel

4.2 Historique de l'exploitation du secteur minier du PPRM

4.2.1 Concession d'ANZIN

4.2.2 Concession de RAISMES

4.2.3 Concession de MARLY

4.2.4 Concession de SAINT-SAULVE

4.3 Les travaux miniers du secteur d'étude du PPRM

4.4 Les aléas miniers du secteur d'étude du PPRM

4.4.1 Affaissement ou effondrement lié à la présence des sables du Wealdien

4.4.2 Effondrements localisés

4.4.3 Evaluation de l'aléa tassement

4.4.4 Evaluation de l'aléa glissement

4.4.5 Evaluation de l'aléa échauffement

4.4.6 Evaluation de l'aléa émission de gaz de mine

5 Détermination des enjeux du PPRM

5.1. Les enjeux surfaciques

5.2. Les enjeux linéaires et ponctuels

5.3. Les éléments du patrimoine et les usages

6 Le zonage réglementaire

6.1. Les principes de délimitation

6.2. Les orientations réglementaires et principes de prévention

6.3. Le plan de zonage

7 Le règlement

7.1.L'organisation du règlement

7.2 Le contenu réglementaire

7.2.1 Les projets nouveaux

7.2.2 Les mesures de prévention et de sauvegarde

7.2.3 Les mesures sur les biens et activités existants

Liste des sigles utilisés dans le dossier PPRM

Glossaire

Bibliographie

Annexes

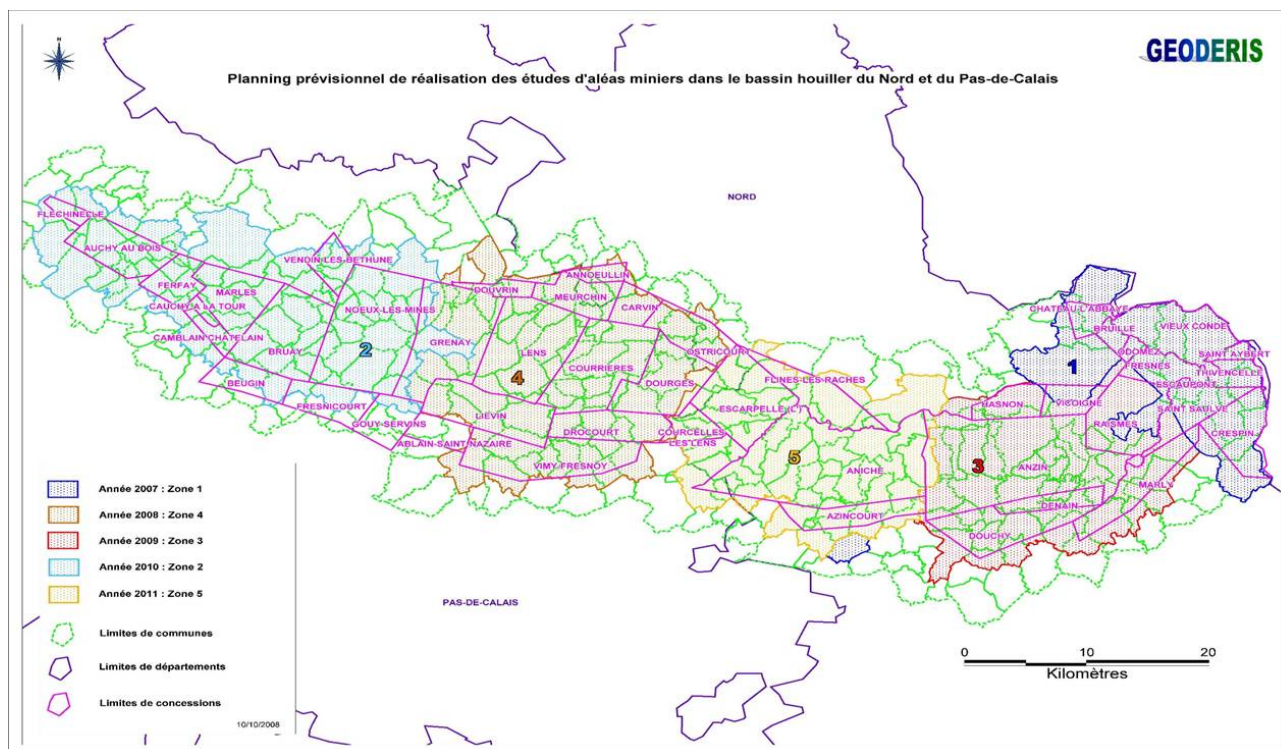
Introduction

Depuis le 16e siècle, le Nord Pas-de-Calais a été le siège de nombreuses exploitations minières : des exploitations de houille dans le bassin minier, de la frontière belge jusqu'au Nord-Ouest de Béthune, ainsi que dans le Boulonnais, et des exploitations de minerais de fer dans l'Avesnois. Aujourd'hui seules demeurent deux concessions d'exploitation de gaz de mine par pompage dans les anciens travaux miniers de houille. Toutes les autres concessions ont été renoncées après l'abandon des travaux miniers.

En région Nord Pas-de-Calais, ce n'est qu'à la fin des années 1980 que l'on a pris conscience des risques résiduels liés à l'après mine, lors de l'effondrement de la tête du puits 7bis de Lens à Wingles avec une émission de gaz de mine à l'atmosphère. Celui-ci s'est traduit par une première approche de la maîtrise de l'urbanisation à l'aplomb des têtes de puits de mine avec une première évaluation d'un rayon de protection inconstructible. Puis la loi de mars 1999, dite après mine, a permis de mieux prendre en compte ces risques résiduels notamment en prévoyant la prescription de Plan de Prévention des Risques Miniers (PPRM).

Dans le cadre de la gestion de l'après mine, et suite aux procédures d'arrêt des travaux miniers, la DREAL a missionné l'expert de l'administration, GEODERIS pour identifier, évaluer et cartographier les aléas miniers en vue d'élaborer en tant que de besoin des Plans de Prévention des Risques Miniers (PPRM) sur les territoires concernés. En effet, la décision d'élaborer un PPRM n'est pas systématique et doit être prise en tenant compte, d'une part, du niveau d'aléa minier résiduel sur le territoire concerné, et d'autre part, des enjeux associés.

Afin de faciliter cette étude, le bassin houiller, hors la zone du boulonnais, a été scindé en cinq zones dont les frontières se confondent avec des limites de communes. Le département du Nord est concerné par les zones 1, 3 et 5.



Ces études ont permis d'identifier des aléas miniers sur le territoire de 238 communes de la région Nord-Pas-de-Calais dont 164 dans le seul bassin minier. Elles sont consultables à l'adresse suivante :

<http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Historique-des-Aleas-Miniers>

Les études des enjeux réalisées par les DDTM ont permis de définir, en concertation avec l'ensemble des communes concernées, la liste des communes pour lesquelles un PPRM a été prescrit et la liste des communes pour lesquelles les aléas miniers ne feront pas l'objet d'un PPRM et seront repris dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU). Le tableau ci-dessous synthétise le résultat de cette analyse pour le bassin minier.

	Zone 1	Zone 4	Zone 3	Zone 2	Zone 5	Total mines de houille
Nbre de communes étudiées	23	65	42	63	45	238
Nbr communes avec aléas miniers	18	44	28	41	33	164
Nbr communes du 59 avec aléas miniers	18	3	28	0	29	78
Nbr communes du 62 avec aléas miniers	0	41	0	41	4	86
Nombre communes pour lesquelles un PPRM est prescrit	4	3	6	4	0	17
Nombre de communes pour lesquelles les aléas miniers seront repris dans le PLU	14	41	22	37	33	147
Nbr PPRM envisagées	1	1	2	1	0	4
Communes concernées	Condé, Fresnes sur Escaut, Hergnies, Vieux Condé	Loos en Gohelle, Lièvin, Hénin Beaumont	Anzin, La Sentinelle et Valenciennes, puis Denain, Haveluy et Lourches	Noeux les mines, Bruay la Buisnière, Divion, Auchel		

Ainsi, au regard des aléas et des enjeux et afin de permettre une gestion adaptée de l'urbanisation des zones impactées, deux PPRM ont été prescrits pour 6 communes de la zone 3 :

- Denain, commune située dans le périmètre des concessions de DENAIN, ANZIN et DOUCHY ;
- Haveluy, commune située dans le périmètre de la concession d'ANZIN ;
- Louches, commune située dans le périmètre des concessions de DENAIN et DOUCHY ;
- Anzin, commune située dans le périmètre des concessions de RAISMES et ANZIN ;
- La Sentinelle, commune située dans le périmètre de la concession d'ANZIN ;
- Valenciennes, commune située dans le périmètre des concessions d'ANZIN, MARLY, SAINT-SAULVE et RAISMES.

De par leurs situations géographiques et leurs similitudes en termes d'aléas miniers, il a été décidé de réaliser deux PPRM regroupant ces 6 communes :

- Le PPRM portant le nom de « Couronne de Valenciennes » regroupant les communes d'Anzin, La Sentinelle et Valenciennes ;
- Le PPRM portant le nom de « Denaisis » regroupant les communes de Denain, Haveluy et Louches.

Cette note présente le PPRM de la « Couronne de Valenciennes ». Elle vise à résumer et à expliquer la démarche du PPRM ainsi que son contenu. À cet effet, elle présente notamment les enjeux humains, matériels ou environnementaux identifiés dans le périmètre d'étude.

Elle 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.

1 Définition et démarche d'élaboration d'un PPRM

1.1 Objet et portée du PPRM

Les plans de prévention des risques miniers ont pour objet d'assurer la sécurité des personnes et des biens tout en permettant une vie locale acceptable. Ils permettent d'assujettir les autorisations de construire à des prescriptions de nature à prévenir les dommages susceptibles d'affecter les constructions en cas de survenue d'un dégât minier (fontis, glissement de terrain...). A cet effet, il peut prescrire des règles de construction, de gestion, d'usage du sol et des mesures de prévention de protection et de sauvegarde. Ils doivent aussi rendre inconstructibles les zones dans lesquelles il n'existerait pas de prescriptions raisonnablement envisageables pour assurer cette prévention. Ils peuvent interdire ou assujettir à des règles particulières la création de réseaux et infrastructures.

Sa réalisation est du ressort des services de l'État : la procédure conduisant à la réalisation d'un PPRM relève de la compétence de la DREAL et la DDTM qui collaborent, dans le cadre d'une équipe projet, à toutes les étapes de l'élaboration des PPRM. Le zonage ainsi que les orientations réglementaires ont été établies de manière concertée à l'échelle du bassin minier de la région, en lien avec la DDTM du Pas-de-Calais et la DREAL Nord Pas-de-Calais Picardie dans le cadre de cette équipe-projet. Son application est de la responsabilité de tout un chacun.

Le PPRM approuvé vaut servitude d'utilité publique au titre de l'article L.562-4 du code de l'environnement. Il doit être annexé au plan local d'urbanisme (PLU) afin d'être opposable aux demandes de permis de construire et autres autorisations d'occupation du sol régies par le code de l'urbanisme.

1.2 Contenu du PPRM

Conformément à l'article R.562-3 du code de l'environnement, le plan de prévention des risques miniers comporte :

- ✓ la note de présentation, qui présente succinctement la zone d'étude, la nature et l'importance des risques miniers pris en compte ainsi que la probabilité de leur survenance et leurs conséquences possibles (compte tenu de l'état des connaissances). Trois types de documents graphiques y sont annexés : une carte informative synthétisant l'information minière disponible, une carte des aléas et une carte des enjeux. Ces documents ont été réalisés sur la base de la bibliographie existante, d'observations de terrain et d'enquêtes auprès des principaux acteurs locaux ;
- ✓ un zonage réglementaire, élaboré sur la base du croisement de la cartographie des aléas et de la cartographie des enjeux ;

- ✓ un règlement, qui précise les règles applicables dans les différentes zones définies dans le zonage réglementaire, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ainsi que les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés, existants à la date de l'approbation du plan.

1.3 Elaboration du PPRM

1.3.1 Généralité

Le code minier prévoit qu'en cas de risque minier résiduel, l'État met en œuvre des plans de prévention des risques miniers. Toutefois, il est précisé dans le cadre de la circulaire du 6 janvier 2012, que ces PPRM ne peuvent être prescrits qu'à la condition que la mine ait été mise à l'arrêt définitif et que la phase d'étude relative au périmètre du PPRM, à savoir la détermination des aléas, soit finalisée.

1.3.2 Cadre réglementaire et élaboration du PPRM

Les modalités de prescription et d'élaboration des PPR sont définies de façon générale par les articles L.562-1 à 9 du code de l'environnement, relatifs aux plans de préventions des risques naturels prévisibles et ses articles R.562-1 à R.562-10.

La loi n° 99-245 du 30 mars 1999, dite loi « après-mine » 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 (PPRM). L'article L.174-5 du code minier prévoit que « **l'État élabore et met en œuvre les Plans de Prévention des Risques Miniers (PPRM), 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 (PPRN) ».**

Outre ces articles du code de l'environnement, le décret n°2000-547 du 16 juin 2000 relatif à l'application des articles L.174-5 à L.174-11 du code minier (anciennement articles 94 et 95 du code minier) précise les spécificités des PPRM et énumère les principaux aléas à prendre en compte (affaissements, effondrements, fontis, émanations de gaz dangereux, etc.).

Le décret indique que lors de l'élaboration du projet de plan de prévention des risques miniers, dans le cas où des zones d'activité artisanale, commerciale ou industrielle sont concernées par la prescription du PPRM, la chambre des métiers et de l'artisanat ou la chambre de commerce et d'industrie doivent émettre un avis sur le projet.

La procédure administrative d'élaboration du PPRM décrite dans le code de l'environnement est présentée dans le schéma ci-après. Elle fait apparaître succinctement différentes phases dont des phases d'études (détermination des aléas, des enjeux, croisement des deux cartographies), une phase d'élaboration de la stratégie du PPRM et

une phase d'enquête publique. Durant cette procédure, la population et les communes sont associées.

Selon l'article R.123-6 du code de l'environnement, il convient de préciser que l'enquête publique qui sera menée dans le cadre de la procédure sera régie par le code de l'environnement et plus spécifiquement les articles L.562-1 à L.562-7 et les articles L.123-1 à L.123-19 des articles du livre I titre II chapitre III.

Le plan de prévention des risques miniers fait l'objet d'un examen au cas par cas par l'Autorité environnementale qui décide de sa soumission ou non à une étude d'impact, ou une évaluation environnementale.

Le PPRM est prescrit par arrêté préfectoral. Selon l'article R562-2 du code de l'environnement, cet arrêté précise :

- le périmètre mis à l'étude ;
- la nature des aléas identifiés ;
- le ou les services déconcentrés de l'État chargé(s) d'instruire le projet ;
- les modalités de la concertation.

Le Plan de Prévention des Risques approuvé (PPRN ou PPRM) a valeur de servitude d'utilité publique au titre de l'article L.562-4 du code de l'environnement. Il doit être annexé au document d'urbanisme existant. Ses prescriptions sont opposables à toute personne physique ou morale.

Les infractions aux prescriptions édictées dans le PPRM, en application du II de l'article L.562-1 du code de l'environnement, sont punies des peines prévues à l'article L.480-4 du code de l'urbanisme.

Les contraintes apportées à l'urbanisme par le PPRM doivent intégrer le fait qu'en application de l'article L.155-3 du code minier, l'État demeure garant des dommages miniers qui seraient causés par les anciennes exploitations minières, en cas d'absence de titre minier valide ou en cas de disparition ou de défaillance de l'exploitant.

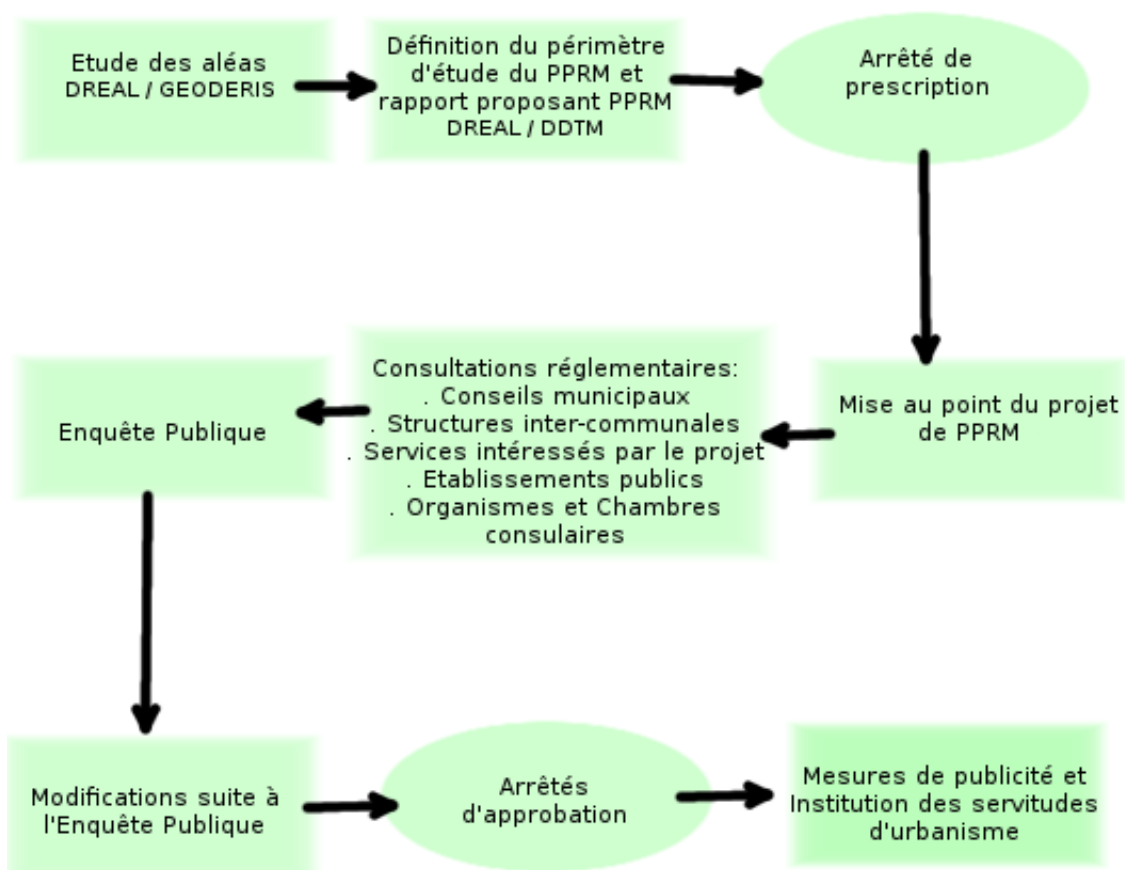


Illustration 1 : Processus d'élaboration du PPRM

1.4 Traitement des demandes de réparations de dommages ou sinistres miniers

Les dispositions des articles du code minier L.155-3 à L.155-6 précisent le régime d'indemnisation prévu instauré par la loi du 30 mars 1999 pour les dommages miniers (article L.155-3) et pour les sinistres miniers (article L.155-4 et suivants).

L'explorateur ou l'exploitant minier est responsable des dommages causés par son activité. Dans le contexte de la dissolution de Charbonnages de France (CDF), les droits et obligations de cet exploitant ont été repris par l'État qui est garant de la réparation des dommages causés.

En cas d'apparition d'un dommage ou d'un sinistre lié à l'activité minière et indépendamment des zones d'aléa minier identifiées dans le règlement PPRM, toute personne, qui estime que son habitation subit des désordres susceptibles d'être liés à l'activité minière, peut adresser une demande d'indemnisation ou de réparation au service Risques de la DREAL Hauts de France (44, rue de Tournai CS 40259 59019 LILLE Cedex).

2 Les aléas miniers dans le bassin minier Nord-Pas-de-Calais

2.1 Présentation globale des concessions

Dans le bassin houiller, la première concession de charbon date de 1716 et les premiers charbons ont été trouvés en 1720 à Fresnes-sur-Escaut. De là, les recherches se sont étendues progressivement vers l'ouest en suivant d'abord les directions des faisceaux houillers rencontrés jusque-là en Belgique. En 1842, le Houiller est retrouvé fortuitement à Oignies et, rapidement, le bassin est reconnu et recouvert par des concessions.

Cinquante concessions de mine de houille ont été octroyées dans la région Nord-Pas-de-Calais, dont quarante-sept dans le bassin minier. Seules quarante-cinq de ces concessions ont fait l'objet de travaux miniers d'exploitation.

Les concessions de la zone 1 se situent à l'extrémité est du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais, là où les veines de charbon sont les moins profondes. C'est dans cette zone que les travaux sont les plus anciens. L'exploitation s'y est développée pendant 270 ans pour s'achever en 1988.

L'exploitation des mines de houille du Nord Pas-de-Calais s'est achevée le 21 décembre 1990 à la fosse 9-9bis de Oignies.

2.2 Les travaux miniers

2.2.1 Les travaux souterrains

Avant la nationalisation de 1946, les mines étaient exploitées par des compagnies minières auxquelles l'État avait octroyé des concessions. Au total, au cours des 270 années d'exploitation, plus de 2 300 millions de tonnes de charbon ont été extraites pour une longueur totale de galeries creusées de 100 000 km environ sur l'ensemble du bassin minier Nord Pas-de-Calais.

Le gisement houiller du bassin Nord Pas-de-Calais a été exploité uniquement par des travaux souterrains. Il faut noter que la zone 1 présente les travaux miniers les moins profonds, les plus anciens et, de fait, les moins bien renseignés de l'ensemble du grand bassin houiller Nord Pas-de-Calais.

Les exploitations sont, dans l'ensemble, des exploitations totales, c'est à dire que le déhouillement des panneaux est complet au niveau des tailles et les vides miniers résiduels sont négligeables quelques années après l'exploitation du fait de la déformation,

voire de la rupture, des terrains sus-jacents. Les plans d'exploitation ne donnent que très peu de renseignements sur le mode de traitement de l'arrière taille des exploitations. On sait seulement que le règlement général des Mines de 1911 obligeait le remblayage des travaux jusqu'en 1933. On a donc tendance à considérer que les exploitations furent, en majorité, remblayées jusqu'en 1945. Par contre, après 1945, la mécanisation des tailles et la recherche de productivité laissent supposer que la majorité des travaux a été foudroyée. Toutefois, on estime que les galeries d'infrastructure (bowettes et voies) de ces exploitations totales n'ont pas été remblayées et qu'un vide y subsiste.

2.2.2 Ouvrages débouchant au jour

L'exploitation des mines de houille a nécessité le creusement des ouvrages suivants débouchant au jour :

- ✓ puits de mine ;
- ✓ avaleresses (puits borgnes sans départ de galeries) ;
- ✓ fendue ou descenderie (galerie inclinée depuis la surface).

2.2.3 Galeries de service

Les puits de mine sont souvent accompagnés de galeries de service situées à de faibles profondeurs. Il est peu probable que les puits fermés avant 1850 aient des galeries de service peu profondes compte tenu des méthodes d'exploitation et des profondeurs des travaux.

En moyenne, les galeries de service qui ont été géolocalisées ont une hauteur comprise entre 2 et 4 m pour une largeur de 2 à 10 m.

2.2.4 Terrils

Les terrils sont constitués de stériles de mines (schistes, grès...). Pour les plus anciens, les produits provenaient d'un triage manuel ; pour les plus récents, les produits étaient issus de lavoirs. Dans tous les cas, les terrils contiennent en quantités très variables (d'un site à l'autre ou au sein d'un même terril) du charbon en général de granulométrie très fine. Plat ou conique, leur hauteur peut atteindre plus de 100 m.

Suivant l'époque du stockage, deux types fondamentaux de terrils peuvent être distingués en fonction de leur structure :

- les terrils plats, les plus anciens du bassin minier. Ils étaient constitués par simple renversement de berlines le long d'une voie ferrée ;
- les terrils coniques, qui ont remplacé les terrils plats. Ils permettaient l'accumulation d'un plus grand volume sur une surface plus faible. Les matériaux étaient montés le long d'une rampe de chargement (par wagonnets ou tapis roulants) puis déversés au sommet.

2.2.5 Bassins à Schlamms

Il s'agit de bassins endigués qui ont permis la décantation de fines de schistes charbonneux (schlamms) issues des installations de traitement du charbon.

2.2.6 Dynamitières et mines-image

Outre les puits et avaleresses, les carreaux de fosse comprenaient également des dépôts d'explosifs (ou dynamitières) et des mines-image (lieu d'apprentissage des futurs mineurs) qui pouvaient être en surface ou souterrains.

2.3 Les aléas miniers redoutés pris en compte dans le bassin minier

2.3.1 Définitions préalables et description des phénomènes

L'aléa correspond à la probabilité qu'un phénomène donné se produise sur un site défini en atteignant une intensité qualifiable et/ou quantifiable. La caractérisation d'un aléa (classe ou niveau) repose donc classiquement sur le croisement de l'intensité prévisible du phénomène avec sa probabilité d'occurrence.

L'intensité du phénomène correspond à l'ampleur des désordres, séquelles ou nuisances susceptibles de résulter du phénomène redouté. Elle caractérise l'ampleur des répercussions attendues en cas de déclenchement de l'événement redouté.

La notion de probabilité traduit la sensibilité que présente un site à être affecté par l'un ou l'autre des phénomènes attendus. En l'absence de probabilité des phénomènes miniers, dans la pratique, la notion de prédisposition du site à subir tel ou tel type de désordres ou nuisance a été privilégiée à celle de probabilité quantitative pour déterminer la classe de l'aléa qui a été défini.

On distingue trois classes ou niveaux d'aléa : faible, moyen, fort. L'aléa a été cartographié (cartes d'aléas) sur l'ensemble du secteur concerné par le PPRM, afin de faire ressortir les secteurs les plus sujets au développement de désordres ou de nuisances.

Les aléas miniers identifiés dans le bassin minier du Nord-Pas-de-Calais sont les suivants :

- affaissements miniers liés aux travaux proches de la surface ou à la présence de sables du Wealdien au niveau des puits de mine ;
- effondrements localisés ;
- tassement ;
- émission de gaz de mine ;
- glissement superficiel ou profond (lié aux terrils) ;
- échauffement (lié aux terrils).

2.3.2 Description des phénomènes redoutés

2.3.2.1 Les effondrements localisés

L'effondrement localisé se manifeste en surface par l'apparition d'un cratère de quelques mètres de diamètre à quelques dizaines de mètres de diamètre. Il peut être issu de l'effondrement de puits, galeries de service, dynamitières ou mines images souterraines ou de travaux d'exploitation situés à moins de 50 m de profondeur (galeries d'exploitation ou travaux pentés remblayés, ou descenderie).

Sa survenance dépend principalement du volume des vides ainsi que de l'épaisseur et de la nature des terrains de recouvrement. On note également que l'ennoyage des galeries du fait de l'arrêt du pompage des eaux de mine peut aggraver le phénomène.

En fonction du mécanisme initiateur du désordre et de la nature des terrains de sub-surface, les parois du cratère peuvent être sub-verticales ou inclinées, donnant ainsi naissance à une forme caractéristique d'entonnoir.

Les dimensions du désordre et le caractère brutal de sa manifestation en surface font des effondrements localisés des phénomènes potentiellement dangereux, notamment lorsqu'ils se développent au droit ou à proximité de secteurs urbanisés.

Dans le cadre de la gestion de l'après-mine, et afin de prévenir le risque, l'État réalise les mesures de surveillance :

- de la remontée des eaux de l'aquifère minier ;
- de la tenue des remblais des puits matérialisés.

Ces mesures de surveillance seront poursuivies jusqu'à l'ennoyage complet des travaux. A ce jour, le rythme des inspections est semestriel. Cette surveillance nécessite de maintenir un accès aux têtes de puits matérialisés (puits se trouvant exactement à son point de géolocalisation) depuis la voie publique et d'interdire toute construction, même en l'absence d'aléa identifié, dans un rayon de 7 m autour du puits de mine. L'accès à ces puits pourra être par ailleurs utile en cas de problème de gestion des aléas.

2.3.2.2 Les affaissements progressifs

L'affaissement, appelé communément affaissement minier, se manifeste par un réajustement des terrains de surface induit par l'éboulement de cavités souterraines résultant de l'extraction ou de la disparition (dissolution, combustion) de minerai. Les désordres, dont le caractère est généralement lent, progressif et souple, prennent la forme d'une dépression topographique, sans rupture cassante importante, présentant une allure de cuvette.

L'amplitude de l'affaissement est directement proportionnelle à l'ouverture des travaux souterrains. Le coefficient de proportionnalité dépend notamment de la profondeur des travaux et de la nature des méthodes d'exploitation et de traitement des vides (foudroyage, remblayage...).

Ce ne sont pas tant les déplacements verticaux qui affectent principalement les bâtiments et infrastructures de surface, mais les déformations du sol (déplacements différentiels

horizontaux, flexions, mise en pente...). En fonction de leur position au sein de la cuvette d'affaissement, les déplacements différentiels horizontaux peuvent prendre la forme de raccourcissements (zones en compression vers l'intérieur de la cuvette) ou d'extension (zones en traction vers l'extérieur de la cuvette).

Les déformations et les pentes sont proportionnelles à l'affaissement maximum au centre de la cuvette et inversement proportionnelles à la profondeur de l'exploitation. Ainsi, pour une même épaisseur exploitée, les effets seront d'autant plus faibles que l'exploitation est profonde.

Les études et les mesures topographiques réalisées ont permis de constater qu'au-dessus des exploitations totales, le phénomène d'affaissement est provoqué lors de l'exploitation et ses effets ne sont plus décelables au-delà d'un délai de 5 ans après l'arrêt de celle-ci.

Les derniers travaux d'exploitation ayant cessé en 1990, on ne constate plus d'affaissement minier dans le bassin minier du Nord-Pas-de-Calais. Cependant, dans le cadre de la gestion de l'après-mine, l'État poursuit les mesures de nivellement annuelles sur les 5 réseaux de nivellement mis en place par Charbonnages de France et comportant 169 points de mesure. A ce jour et depuis la mise en place de la surveillance, aucun mouvement de sol lié à l'activité minière n'a été relevé.

Le phénomène peut encore se produire à l'aplomb de travaux d'exploitation proche de la surface (secteurs situés en zone 1 dans la partie est du bassin minier) ou suite à un effondrement localisé d'une tête de puits située dans des terrains comportant des sables bouillants du Wealdien. Lors de l'effondrement des remblais dans le puits avec rupture du cuvelage du puits (paroi du puits de mine) ces derniers pourraient s'écouler dans le puits et créer ainsi des vides plus ou moins importants qui pourront se traduire par des réajustements de terrains.

2.3.2.3 Les Tassements

Ce sont des mouvements du sol qui s'expliquent par le réajustement d'un massif meuble ou affecté par les travaux souterrains (amas de matériaux granulaires ou affecté par des travaux miniers avec terrains foudroyés). Ce sont donc des mouvements verticaux de faible ampleur de type tassement différentiel qui apparaissent en surface lorsque les sols se recomparent (sauf exception, l'amplitude maximale est d'ordre décimétrique).

Ce type de manifestation a des conséquences assez similaires avec le phénomène naturel de retrait-gonflement des sols argileux qui se produit sous l'effet de battements de nappe ou de variations du profil hydrique dans le proche sous-sol.

Les conséquences redoutées résultent principalement du fait que la surface peut être affectée par des tassements différentiels qui sont susceptibles d'engendrer des effets mineurs sur les bâtiments et les infrastructures.

2.3.2.4 Les glissements ou mouvements de pente

Les mouvements de pente, qu'ils soient superficiels ou profonds (glissements, ravinements), constituent le type de désordres le plus couramment observé le long des

flancs des ouvrages de dépôts ou des versants de découvertes creusées en roche meuble. On distingue :

- les glissements ou mouvements superficiels

Il s'agit de phénomènes généralement lents et mettant en jeu des volumes de matériaux restreints (quelques dizaines de m³). Ils prennent principalement la forme de glissements pelliculaires ou de rigoles de ravinement, parfois profondes, avec pour conséquence l'épandage de matériaux en pied. Si les éboulis ne sont pas remaniés, la configuration redevient stable et l'instabilité cesse ;

- les glissements ou mouvements profonds

Il s'agit d'un glissement ne concernant que les terrils de grande hauteur et dont les pentes sont proches de l'angle limite de stabilité des matériaux constituant le terril.

2.3.2.5 L'échauffement des terrils

Les matériaux constituant les terrils sont issus des exploitations charbonnières. Ils contiennent une proportion variable de matières carbonées (charbon, hydrocarbures...) susceptibles d'entrer en combustion dans certaines conditions. Deux causes de mise en combustion des terrils sont possibles, l'inflammation extérieure et l'auto-échauffement. La première peut être d'origine humaine (incendie, feux de déchets...) et la seconde est la conséquence, lorsque les conditions sont réunies, d'un mécanisme chimique complexe.

Dès que la fraction combustible est consommée, le phénomène s'arrête et le terril se refroidit. Il est parfois possible de stopper cette combustion (si la zone est peu importante et peu profonde) en terrassant avec précaution la partie du terril en échauffement (technique de défournement). L'arrosage non maîtrisé est quant à lui non recommandé car l'apport d'eau sur des foyers incandescents peut provoquer des réactions de gazéification avec formation de gaz explosibles (« gaz à l'eau ») et favoriser le développement de la combustion.

Dans un tel scénario, les conséquences potentielles sur les victimes sont aggravées du fait de la température des terrains incandescents (températures pouvant atteindre 80 à 100 °C à faible profondeur et pouvant atteindre 700 à 800 °C en profondeur) ou des vapeurs émises (pouvant atteindre plusieurs centaines de degrés). La combustion peut se traduire par des instabilités de terrain pouvant aller jusqu'à des effondrements de terrain.

Dans le cadre de la gestion de l'après-mine, et afin de prévenir le risque, l'État réalise tous les deux ans un suivi thermographique aérien des terrils en combustion selon les modalités définies lors de la procédure d'arrêt des travaux miniers.

2.3.2.6 Le dégagement de gaz de mine en surface

Les vides laissés par la mine constituent un réservoir de gaz potentiellement dangereux. Tant que les travaux miniers ne seront pas enoyés, ces gaz pourront remonter à la surface à la faveur des galeries ou des fracturations du massif rocheux. Les études réalisées dans le bassin minier ont montré que la remontée des eaux dans les anciens travaux se déroulera sur une période de 100 à 300 ans.

Le gaz de mine présent dans le réservoir minier souterrain peut, sous certaines conditions, migrer en quantité significative vers la surface. Cette migration peut se faire de

manière privilégiée au travers d'anciens ouvrages reliant les travaux souterrains à la surface (puits, descenderies, galeries d'accès, sondages...) si ceux-ci sont non ou mal obturés, mais aussi au travers des terrains de recouvrement.

Les mécanismes pouvant conduire à ces migrations sont nombreux. Ils résultent le plus souvent du gradient de pression régnant entre les travaux souterrains et l'atmosphère extérieure.

Suivant la nature et la composition de ce gaz de mine, les émissions gazeuses en surface peuvent présenter plusieurs risques ou nuisances vis-à-vis des personnes et des biens. On retiendra notamment les risques d'asphyxie, d'intoxication ou d'irradiation et, enfin, le risque d'inflammation ou d'explosion.

Dans le bassin minier le gaz de mine est le méthane, principal constituant du grisou (95%). Le grisou se trouve « piégé » dans le charbon exploité sous forme adsorbée. Pendant l'exploitation et peu après celle-ci, du fait de la détente des terrains, il se dégage du charbon abattu et des terrains influencés et se répand dans les galeries. Néanmoins, des quantités notables de ce gaz restent contenues dans le gisement non exploité et les roches. Le dégagement gazeux, même s'il est lent, peut donc perdurer durant une longue période de temps, jusqu'à établissement d'un nouvel équilibre de pression, différent pour chaque site, entre le grisou encore contenu dans les roches et le gaz libre existant dans les vides souterrains. Avec la remontée des eaux, l'équilibre des réservoirs de gaz constitué évoluera avec une mise en pression du gaz dans les anciens travaux miniers qui pourra être supérieure à la pression atmosphérique et conduira à des émissions du gaz en surface.

Le méthane est un gaz inodore, incolore et sans saveur. C'est un gaz non toxique et inoffensif sur le plan physiologique dans les cas où sa présence n'engendre pas une diminution de la teneur en oxygène de l'atmosphère susceptible de présenter un danger d'asphyxie (voir plus loin). C'est essentiellement son inflammabilité (ou explosibilité) qui fait du méthane un gaz particulièrement dangereux.

Un mélange binaire d'air et de méthane est directement explosible lorsque la teneur en méthane est comprise entre 5 % (limite inférieure d'explosibilité) et 15 % (limite supérieure d'explosibilité). L'inflammation d'un tel mélange provoque des effets thermiques et mécaniques dangereux pour les personnes et dommageables pour les biens.

Les effets mécaniques d'une inflammation de méthane dépendent du volume de méthane disponible, de l'homogénéité du mélange et du degré de son confinement. On parlera ainsi, selon le cas, d'inflammation ou d'explosion.

Notons qu'un mélange très (trop) riche en méthane (teneur supérieure à la limite supérieure d'explosibilité) s'avère également très dangereux, car il peut avoir un caractère asphyxiant (déficit d'oxygène) et sa dilution dans l'air peut le rendre directement inflammable.

Dans le cadre de la gestion de l'après-mine, et afin de prévenir le risque, l'État réalise la surveillance des émanations de grisou et, de la remontée des eaux de l'aquifère minier en effectuant des mesures semestrielles de la teneur en gaz et de la pression sur :

- les puits de mine matérialisés (dont 9 puits équipés d'une conduite assurant une liaison directe avec les anciens travaux miniers) ;
- les sondages de décompression (forages réalisés au point haut des travaux miniers).

Les sondages de décompression sont destinés à véhiculer directement le gaz de mine depuis le réservoir minier vers l'atmosphère afin d'éviter la mise en surpression de gaz de mine dans le réservoir au fur et à mesure de la montée des eaux dans les vieux travaux. Ils permettent ainsi de maîtriser les points d'émission du gaz en surface.

Le rôle des sondages doit être rempli durant toute la phase de l'ennoyage des vieux travaux et notamment dans la dernière phase de celui-ci lors de l'ennoyage des travaux les plus superficiels (points hauts des travaux d'exploitation les plus proches de la surface).

Parmi ces contrôles, une mesure de la teneur en gaz est réalisée avec une cadence semestrielle sous la dalle de fermeture des puits de mine matérialisés. Ces mesures permettent de vérifier en un nombre de points suffisamment représentatifs, l'évolution de la pression de gaz et de la teneur en gaz de mine au travers des liaisons directes reliant la surface aux anciens travaux. Les puits localisés (puits non matérialisés) sont surveillés par l'intermédiaire des sondages et des puits matérialisés les plus proches. Un réseau automatique de mesures à distance, avec seuils d'alerte, de fréquence généralement horaire, a été mis en place.

L'implantation des sondages de décompression a été réalisée par Charbonnage de France à partir des plans d'exploitation et autres documents d'archives. La zone d'influence drainée par les chantiers est évaluée par Charbonnage de France à plusieurs dizaines de mètres et couvre l'incertitude de positionnement des chantiers. Les sondages de décompression, s'ils percutent chaque fois les travaux dont il faut se protéger, sont aussi crépinés jusqu'au toit du Tourtia et du supra-houiller, qui forme l'ensemble des points hauts du réservoir de gaz de mine incluant vieux travaux et houiller fracturés par l'exploitation. Selon Charbonnage de France, la zone d'influence d'un sondage de décompression est centrée sur son axe avec un rayon de 2 km. Ces sondages sont équipés d'un clapet anti-retour qui ne s'ouvre que pour une certaine surpression atteinte par rapport à la pression atmosphérique.

Selon l'évolution des résultats de surveillance et l'activité gazeuse constatée au niveau des sondages de décompression et des puits munis d'un évent, des sondages dits « conditionnels » pourront aussi être réalisés en tant que de besoin.

Ces mesures de surveillance seront poursuivies jusqu'à l'ennoyage complet des travaux. Cette surveillance nécessite de maintenir un accès aux têtes de puits matérialisés (puits se trouvant exactement à son point de géolocalisation) depuis la voie publique et d'interdire toute construction, même en l'absence d'aléa identifié, dans un rayon de 7 m autour du puits de mine. L'accès à ces puits de mine pourra être par ailleurs utile en cas de problème de gestion des aléas.

3 Méthode de détermination des aléas miniers et des cartes des aléas

Les cartes d'aléa miniers du bassin minier Nord-Pas-de-Calais ont été réalisées, sous la maîtrise d'ouvrage de la DREAL, par GEODERIS qui a mené un travail d'analyse à la fois basé sur des documents d'archives et sur des campagnes de visites sur site. GEODERIS est un Groupement d'Intérêt Public (GIP) constitué entre le BRGM et l'INERIS. C'est un expert public pour les risques miniers, il a pour vocation d'apporter son expertise et son

assistance technique aux services centraux et déconcentrés de l'État pour l'exercice de leurs compétences dans les domaines liés à l'après-mine.

3.1. La méthode d'élaboration

Les études des aléas miniers ont été réalisées sur la base d'une méthodologie nationale.

Pour chaque type d'aléa, la méthodologie utilisée est détaillée en annexe de l'étude des aléas miniers de chacune des zones du bassin minier. Ces études sont consultables sur Internet à l'adresse suivante :

<http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Historique-des-Aleas-Miniers>

La première étape du travail consiste à établir une carte informative préalablement à l'étude des aléas. Cette carte présente la synthèse des données minières, le repositionnement des travaux dans leur environnement et les éléments utiles et nécessaires à l'évaluation des aléas résiduels (géologie, hydrogéologie, indices de désordres...).

La méthodologie utilisée est résumée ci-après.

L'évaluation de l'aléa doit permettre d'identifier les zones susceptibles de mettre en péril les personnes et les biens exposés à des désordres miniers.

À partir des données connues, on détermine les **aléas de référence** sachant qu'ils sont caractérisés par la gravité du phénomène redouté (en termes de dommages aux personnes ou aux biens) et leur probabilité d'occurrence.

Pour qualifier la **gravité du phénomène** (ou l'intensité de l'aléa) on se base sur des critères tels que l'importance des dégâts, les séquelles ou les nuisances prévisibles. Cette notion intègre les grandeurs caractérisant les désordres.

Par exemple, l'intensité de l'aléa fontis est déterminée en fonction de la profondeur et du diamètre du cratère pouvant apparaître au jour. Ces paramètres sont directement conditionnés par la nature des travaux souterrains.

La **probabilité d'occurrence** est difficile à caractériser, notamment dans la prévision des mouvements de terrains. On l'appréhende par le concept de «prédisposition», qui consiste à prendre en compte la nature du sol et la fréquence de survenance des phénomènes (basée sur des événements qui se sont produits dans le passé).

Ainsi toujours pour l'aléa fontis, pour déterminer le niveau de prédisposition, on retient plusieurs paramètres qui sont :

- le volume des vides miniers résiduels qui dépend de la méthode d'exploitation et du comblement éventuel des travaux souterrains ;
- l'état de fracturation ou d'altération du sol entre la cavité et la surface ;
- les conditions hydrauliques (état d'envoyage des cavités) ;
- l'existence de phénomènes d'effondrement localisés à proximité.

En croisant l'intensité de l'aléa avec la prédisposition correspondante on obtient une hiérarchisation de l'aléa de référence selon trois classes : faible, moyen et fort.

Prédisposition	Peu sensible	Sensible	Très sensible
Intensité			
Très limitée	Rien ou aléa « tassement »	Aléa « tassement »	Aléa « tassement »
Limitée	Faible	Faible	Moyen
Modérée	Faible	Moyen	Fort
Élevée	Moyen	Fort	Fort

En ce qui concerne le cas particulier de l'échauffement des terrils, phénomène provoqué par la combustion des produits carbonés contenus dans les terrils, il a été considéré que le phénomène est limité parce que les possibilités de « mise à feu » dans la région sont également limitées. Par conséquent, du fait de sa probabilité réduite, sur le bassin minier Nord-Pas-de-Calais, l'aléa est considéré comme faible, sauf pour les 16 terrils dont la combustion est avérée et fait l'objet d'une surveillance par thermographie aérienne selon les dispositions fixées lors des procédures d'arrêt des travaux miniers.

3.2. Les cartes d'aléas

L'étude des aléas permet de localiser les zones exposées à des phénomènes potentiels. Elle se traduit par des cartes représentant les différents phénomènes (effondrements, tassements...) et leur niveau (fort, moyen ou faible). Selon le cas, il y a trois cartes d'aléas par commune :

- une carte mouvement de terrains-ouvrages débouchant au jour, (les aléas affaissement, effondrement localisé et tassement sont représentés sur cette carte) ;
- une carte liée aux ouvrages de dépôts (terrils) (les aléas glissement et échauffement sont représentés sur cette carte) ;
- une carte liée à l'émission de gaz de mine en tenant compte de l'influence des ouvrages de décompression.

La représentation des contours délimitant les zones d'aléas s'établit en considérant la zone affectée directement par les travaux miniers mais également la zone située en bordure susceptible d'être influencée par l'évolution des désordres.

Une marge de sécurité peut être appliquée lorsque des incertitudes existent sur les plans (précision des cartes et des plans, points de référence, assemblage des cadastres...) et lorsque les désordres provoqués par les travaux peuvent avoir une influence sur les abords immédiats des zones soumises à un aléa.

Les différents zonages sont délimités sur des fonds cartographiques et identifiés par des couleurs conventionnelles en fonction du niveau d'aléa :

- rouge pour un aléa fort ;
- orange pour un aléa moyen ;
- vert pour un aléa faible.

4 Les aléas miniers du secteur géographique du PPRM

Au regard des aléas et des enjeux et afin de permettre une gestion adaptée de l'urbanisation des zones impactées, deux PPRM ont été prescrits pour 6 communes de la zone 3 :

- Denain ;
- Haveluy ;
- Louches ;
- Anzin ;
- La Sentinelle ;
- Valenciennes.

De par leurs situations géographiques et leurs similitudes en termes d'aléas miniers, il a été décidé de réaliser deux PPRM regroupant ces 6 communes : le PPRM « Couronne de Valenciennes » et le PPRM du « Denaisis ». Cette note présente le PPRM de la « Couronne de Valenciennes ». Celui-ci **a été prescrit par arrêté préfectoral du 17 novembre 2014.**

Le plan délimitant le périmètre mis à l'étude dans le cadre du PPRM du « Couronne de Valenciennes » est annexé à l'arrêté de prescription. Les cartes des aléas miniers ont été fournies en octobre 2011, dans un rapport référencé GEODERIS E2011/025DE. Un addendum vient compléter ce rapport :E2016/101DE.Ces rapports mettent en exergue l'existence d'aléas miniers résiduels sur les trois communes. Ces rapports sont consultables sur les sites Internet de la DREAL ou de la DDTM aux adresses suivantes :

<http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Historique-des-Aleas-Miniers>

<http://www.nord.gouv.fr/Politiques-publiques/Prevention-des-risques-naturels-technologiques-et-miniers/Les-risques-miniers-les-Plans-de-Prevention-des-Risques-Miniers-PPRM/La-gestion-des-actes-d-urbanisme-en-zone-d-alea-minier/La-zone-3-Abscon-Valenciennes>

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Nord-Pas-de-Calais-Picardie et la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) du département du Nord ont instruit et élaboré conjointement le présent plan de prévention.

4.1 Situation et cadre géographique

4.1.1 Localisation

La zone d'étude du PPRM se situe sur le territoire des communes de Anzin, La Sentinelle et Valenciennes.

La zone du PPRM se situe dans le périmètre des concessions renoncées d'ANZIN, RAISMES, MARLY et SAINT-SAULVE.

4.1.2 Le milieu naturel

Contexte géologique :

Le gisement est caractérisé par des couches de charbon nombreuses (plus de 20) et peu épaisses, de 0,8 à 2,9 m, pour une épaisseur moyenne de 1m. Le gisement houiller se redresse dans cette zone est du bassin : 40° à 50°.

Le houiller, déformé par des plis, est recouvert, en discordance, par des terrains sensiblement horizontaux qui se sont déposés de l'ère secondaire à l'ère quaternaire,, appelés mort-terrains. Leur épaisseur peut être très variable : Sur le secteur d'Anzin, La Sentinelle et Valenciennes elle varie de 55 à 78 m mais peut atteindre 1000 m (concessions de Douchy).

Sous les horizons houillers, les terrains plus anciens sont des calcaires carbonifères.

Dans la zone d'étude du PPRM, on peut noter la présence de terrains de faible cohésion (sables) parmi les mort-terrains, information importante dans l'évaluation des aléas de type mouvements de terrain. On distingue ainsi :

- les sables du Wealdien, déposés en lentilles discontinues, dont l'épaisseur varie entre 0 et 11 m sur la zone étudiée. Constituées d'argiles et de sables déposés entre le Primaire et le Tourtia, les poches du Wealdien sont gorgées d'eau et ont donné lieu à de très forts écoulements lors de leur percement par des travaux ;
- les sables du Landénien présents particulièrement à l'ouest du secteur du PPR (Anzin et La Sentinelle). Il s'agit des sables de Granglise dont l'épaisseur varie de 0 à 18 m. Ces terrains relativement récents se situent à très faible profondeur. Leur faible cohésion influe directement sur le diamètre des éventuels effondrements localisés.

Hydrogéologie :

Trois types de formations aquifères peuvent être distingués dans la zone d'étude du PPRM :

- dans les morts-terrains, les deux principales nappes d'eau se situant dans les sables du Landénien et dans la craie du Sénonien-Turonien. Dans la vallée de l'Escaut, la nappe de la craie se confond avec celles des alluvions. D'autres formations perméables peu épaisses peuvent également contenir de petite masses d'eau on citera par exemple les formations limoneuses de surface et la craie du Cénomaniens ;

- dans le houiller, les grès et les schistes fracturés qui sont perméables et constituent un aquifère. Dans les zones exploitées, la nappe d'eau remonte progressivement depuis l'arrêt des exploitations ;
- dans le calcaire carbonifère sous le gisement houiller (aquifère le plus méconnu).

Toutes les concessions du secteur géographique du PPRM sont en cours d'envoyage.

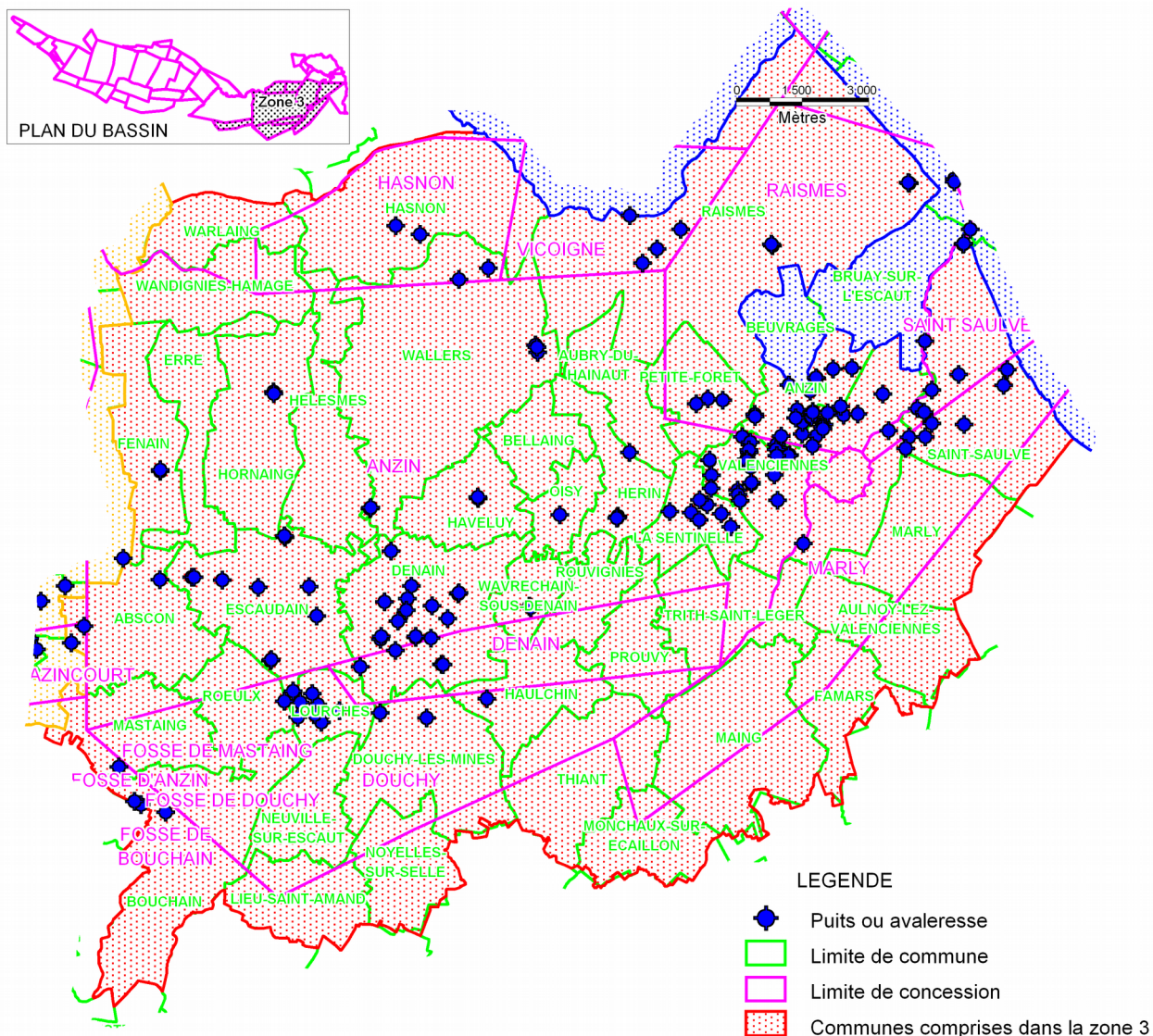


Illustration 2 : Les anciennes Concessions minières présentes au sein des territoires des communes du PPRM du « Denaisis »

4.2 Historique de l'exploitation du secteur minier du PPRM

Les travaux miniers des concessions du périmètre du PPRM ont été réalisés suivant une méthode d'exploitation dite totale, par déhouillement complet des panneaux sans laisser de piliers résiduels, et sans aucune exploitation partielle à l'exception d'un chantier de la veine Amaury de la concession de RAISMES exploité en 1973-1974 par bandes non

remblayées et piliers à 400 et 450 mètres de profondeur. Les travaux ont été remblayés avant 1940 et foudroyés depuis cette date.

4.2.1 Concession d'ANZIN

Le titre minier de la concession d'ANZIN a été octroyé par arrêté du 19 mars 1799 (29 ventôse an VII) à la Compagnie Charbonnière Des Mines d'Anzin. Cette compagnie exploita la concession jusqu'à sa nationalisation.

L'extraction a été réalisée à partir de cinquante-six fosses. Au total soixante-quatorze puits ont contribué à l'exploitation de la concession. L'extraction de charbon sur la concession cesse en 1989 avec la fermeture de la fosse d'Arenberg.

De 1831 à 1989 environ 167,4 millions de tonnes nettes de charbon ont été extraites et environ 10 500 km de galeries creusées. L'exploitation a été comprise entre 60 et 1 000 m de profondeur.

La renonciation à concession a été acceptée par arrêté ministériel en date du 15 janvier 2007.

4.2.2 Concession de RAISMES

Le titre minier de la concession de RAISMES a été octroyé par arrêté du 29 ventôse AN VII (19 mars 1799), à la Compagnie des Mines d'Anzin. Cette compagnie exploita la concession jusqu'à sa nationalisation.

L'extraction a été réalisée à partir de vingt et une fosses. Au total vingt-neuf puits ont contribué à l'exploitation de la concession. Le dernier déhouillement a été effectué dans la concession en 1980 à la fosse Sabatier.

De 1733 à 1980 environ 64,9 millions de tonnes nettes de charbon ont été extraites et environ 3300 km de galeries creusées. L'exploitation a été comprise entre 35 (fosse Mouton Noir au sud de la concession) et 750 m de profondeur.

La renonciation à concession a été acceptée par arrêté ministériel en date du 20 avril 2007.

4.2.3 Concession de MARLY

Le titre minier de la concession de MARLY a été octroyé par ordonnance du roi Louis-Philippe du 8 décembre 1836, à la société civile des Mines de Marly. Cette compagnie exploita la concession jusqu'à sa nationalisation.

Les travaux de la concession de Marly sont tous situés sur le territoire de la commune de Saint-Saulve. Ils débutèrent par la réouverture de la fosse Sainte Augustine et par le creusement du puits Duchesnois. Ces deux ouvrages furent respectivement fermés et abandonnés en 1838 et 1837.

C'est autour des puits Petit (ouvert en 1838) et du puits Saint-Saulve (ouvert en 1876) que fut réalisée l'extraction de la houille. Abandonnés respectivement en 1842 et 1881, ces puits seront réouverts en 1896. Leur exploitation sera définitivement abandonnée en 1904 pour des raisons liées à la présence de grisou.

L'exploitation a été réalisée entre 100 et 600 m de profondeur et a permis la production de 45 000 tonnes nettes de charbon.

La renonciation à concession a été acceptée par arrêté ministériel en date du 22 mars 2005.

4.2.4 Concession de SAINT-SAULVE

Le titre minier de la concession de SAINT SAULVE a été octroyé par arrêt du Conseil d'Etat du 16 septembre 1770 à la compagnie des mines de Saint-Saulve. Le décret impérial du 22 juin 1810 a autorisé la cession de la concession à la Compagnie des Mines d'Anzin. Cette compagnie assura l'exploitation de la concession jusqu'à sa nationalisation.

L'extraction a été réalisée à partir de deux fosses. Au total quatre puits et dix avaleresses ont contribué à l'exploitation de la concession. L'exploitation de la houille commença effectivement en 1860, après l'ouverture en février et mars 1856 des deux puits Thiers. Le dernier déhouillement a été effectué en 1969.

De 1860 à 1969 environ 27,8 millions de tonnes nettes de charbon ont été extraites et environ 1800 km de galeries creusées. L'exploitation a été comprise entre 121 et 600 m de profondeur.

La renonciation à concession a été acceptée par arrêté ministériel en date du 15 janvier 2007.

4.3 Les travaux miniers du secteur d'étude du PPRM

Dans le secteur d'étude du PPRM, les travaux miniers suivants ont été inventoriés et reportés sur la carte informative de l'étude des aléas miniers de la zone 3 :

- ✓ des puits de mine et des avaleresses (puits borgne sans départ de galeries) ;
- ✓ des galeries de service ;
- ✓ des terrils ;
- ✓ le tunnel d'Anzin.

4.4 Les aléas miniers du secteur d'étude du PPRM

La présentation est faite par type d'aléa. Le tableau ci-dessous indique pour chaque commune la typologie des aléas impactant son territoire.

	Affaissement ou effondrement lié aux sables du Wealdien	Effondrement localisé	Tassement associé aux travaux souterrains	Tassement associé aux terrils	Glissement superficiel sur terrils	Glissement profond sur terrils	Echauffement terrils	Emission gaz de mine
Anzin	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
La Sentinelle	oui	oui	oui	non	non	non	non	non
Valenciennes	oui	oui	oui	non	non	non	non	oui

Les aléas miniers identifiés sur le territoire des communes visées par le PPRM peuvent être regroupés de la façon suivante :

- affaissement ou effondrement lié à la présence des sables du Wealdien au droit des puits traversants cette formation ;
- effondrement localisé par rupture de la tête d'un puits ou d'une avaleresse ;
- effondrement localisé ou tassement au droit des galeries de service, des mines-image et dynamitières souterraines ;
- tassement, glissement ou échauffement sur les ouvrages de dépôts (terrils) ;
- émission de gaz de mine par les ouvrages reliant les travaux et la surface.

Les chantiers d'exploitation étant tous à une profondeur supérieure à 50 m, les aléas de type tassement et effondrement localisé sur travaux ont été écartés sur l'ensemble de la zone 3.

Il convient de préciser que pour la détermination des zones d'aléa on classe les puits miniers en :

- puits matérialisés : il s'agit des puits qui sont géolocalisés avec exactitude par leurs coordonnées Lambert,
- puits localisés : il s'agit des puits dont la position n'est pas exactement connue et qui sont géolocalisés avec une incertitude de positionnement par leurs coordonnées Lambert.

Enfin, la surveillance réalisée par l'Etat au titre de l'après-mine nécessite de maintenir un accès aux têtes de puits depuis la voie publique et d'interdire toute construction, même en l'absence d'aléa identifié, dans un rayon de 7 m autour du puits de mine. L'accès à ces puits pourra être par ailleurs utile en cas de problème de gestion des aléas.

4.4.1 Affaissement ou effondrement lié à la présence des sables du Wealdien

Sur le bassin du Nord Pas-de-Calais, la formation du Wealdien correspond à la présence, entre 50 et 150 m, d'une couche discontinue d'alternance de sables fins et de sables argileux dont la puissance varie du centimètre à la dizaine de mètres.

La fraction sableuse de cette formation est réputée « bouillante », c'est-à-dire susceptible de s'engouffrer dans la colonne vide du puits ou de l'avaleresse en cas de rupture du cuvelage et de débouillage. Dans le cas d'une défaillance du cuvelage au niveau des sables du Wealdien, ces derniers sont susceptibles de s'engouffrer dans le puits ou l'avaleresse vide, créant ainsi un vide alentour. Si l'effondrement localisé lié à la présence de formation « bouillante » est un phénomène qui a été recensé dans les archives sur le puits 2 de la concession de Marles, on ne peut exclure le phénomène d'affaissement qui, à cette profondeur de vide créé (entre 50 et 150 m de profondeur), est aussi envisageable qu'un effondrement.

La manifestation en surface d'une instabilité liée à la présence de Wealdien dans les terrains traversés par l'ouvrage nécessite l'enchaînement des événements suivants :

- débouillage de la colonne de remblai du puits ou avaleresse sur une hauteur d'au moins 100 m ;
- rupture du cuvelage au niveau de la formation Wealdien ;
- déversement des sables du Wealdien dans la colonne de l'ouvrage (facilité par une charge hydrostatique locale) et formation d'une cavité dans le Wealdien ;
- rupture des terrains sus-jacents à la cavité et remontée jusqu'en surface de l'instabilité.

Pour les puits ou avaleresses concernés par le phénomène d'affaissement et d'effondrement lié à la présence de Wealdien, l'intensité de l'effondrement prévisible est modérée à élevée et l'intensité de l'affaissement est qualifiée de modérée. Les niveaux d'aléas résultants présents dans la zone du PPRM « Couronne de Valenciennes » sont de niveau faible.

Communes	Nom	Niveau d'aléa affaissement et/ou effondrement
Valenciennes	Dutemple 2	faible
Valenciennes	Dutemple 1	faible
Valenciennes	Saint Pierre	faible
Valenciennes	Régie	faible
Valenciennes	Réussite	faible
La Sentinelle	Davy	faible
La Sentinelle	Demezières	faible
La Sentinelle	Ernest	faible
La Sentinelle	Sentinelle	faible
La Sentinelle	Vedette	faible

4.4.2 Effondrements localisés

Par éboulement d'une galerie de service :

Parmi les ouvrages débouchant au jour disposant de galeries de service, on peut distinguer dans la zone du PPRM de la « Couronne de Valenciennes » ceux pour lesquels on dispose d'un plan positionnant la galerie et ceux pour lesquels ce positionnement n'est pas connu et ceux disposant de galeries de service vide.

Neuf galeries de service de la zone du PPRM du « Couronne de Valenciennes » ont un traitement inconnu. Bien que peu probable, on ne peut exclure la présence de vides résiduels dans ces galeries, une prédisposition peu sensible est donc retenue. Compte tenu de leur faible profondeur, ces vides sont susceptibles de produire des effondrements localisés (fontis) de faible intensité en surface (volume de vide disponible limité) : par conséquent, un aléa de type effondrement localisé de niveau faible est appliqué à ces galeries.

Communes	Nom	Niveau d'aléa
Valenciennes	Lomprez 1 Epuisement	faible
Valenciennes	Réussite	faible
Valenciennes	Saint Charles	faible
Valenciennes	Saint Nord Joseph	faible
Valenciennes	Trinchon Nord	faible
Anzin	Bleuse Borne	faible
Anzin	Le Moulin 1 (Nord)	faible
Anzin	Le Moulin 2 (Sud)	faible
Valenciennes	Grosse Fosse	faible

Bien qu'aucune information ne soit mentionnée dans les archives consultées, neuf puits fermés après 1850 sont susceptibles de présenter des galeries de service dans le périmètre du PPRM de la « Couronne de Valenciennes ». Le traitement de ces galeries n'étant pas connu, on ne peut exclure la présence de vides résiduels dans ces galeries. Compte tenu de leur faible profondeur, ces vides sont susceptibles de produire des effondrements localisés (fontis) de faible intensité en surface (volume de vide disponible limité) : par conséquent, un aléa de type effondrement localisé de niveau faible est appliqué à ces galeries.

Communes	Nom	Niveau d'aléa
Valenciennes	Regie	faible
Valenciennes	Saint Joseph Nord	faible

Valenciennes	Lomprez 2 Extraction	faible
La Sentinelle	Pauline	faible
La Sentinelle	Vedette	faible
Anzin	Saint Louis	faible
Anzin	Verger	faible
La Sentinelle	Demezieres	faible
La Sentinelle	Ernest	faible

Enfin, une galerie de service est indiquée vide sur la zone du PPRM « Couronne de Valenciennes » dans les archives : la galerie de service du puits Sentinelle située dans la commune de La Sentinelle. Compte tenu de sa faible profondeur, ce vide est susceptible (prédisposition sensible) de produire des effondrements localisés (fontis) de faible intensité en surface (volume de vide disponible limité) : par conséquent, un aléa de type effondrement localisé de niveau moyen est appliqué à cette galerie.

Communes	Nom	Niveau d'aléa
La sentinelle	Sentinelle	Moyen

Par rupture d'une tête de puits :

La formation d'un effondrement localisé à l'aplomb de la tête d'un puits ou avaleresse nécessite deux conditions :

- la colonne du puits doit être vide : soit parce que l'ouvrage n'a pas été traité, soit à la suite d'un débouillage de remblai ;
- le revêtement du puits doit se rompre, entraînant la formation d'un cône d'effondrement dans les terrains meubles de surface.

Les niveaux d'aléa retenus sont :

- aléa nul : il s'agit principalement des puits mis en sécurité de manière satisfaisante (bouchon de béton correctement dimensionné au droit des terrains sains, serrement voûte, jet-grouting) et des avaleresses très peu profondes ;
- aléa faible : il s'agit principalement des avaleresses dont on dispose d'aucune information sur le remblayage. On trouve également dans cette catégorie les puits pour lesquels le niveau d'envoyage est stabilisé ;
- aléa moyen : il s'agit principalement des puits pour lesquels l'envoyage est en cours et qui n'ont pas fait l'objet d'un traitement par serrement ou renforcement ;
- aléa fort : il s'agit des puits profonds, en cours d'envoyage, qui n'ont pas fait l'objet d'un traitement de type serrement ou confortement et pour lesquels des cendres

et/ou argiles ont été employées pour le remblayage. L'usage de cendres et/ou d'argiles pour le remblayage des puits a été identifié comme un élément défavorable dans la phase informative (retour d'expérience des débourages de puits).

Le tableau suivant donne le niveau d'aléa pour chaque ouvrage débouchant au jour (puits ou avaleresse) ; la zone d'aléa des puits Mitant et Machine à feu d'en haut empiétant l'un sur le territoire de la commune d'Anzin et l'autre sur le territoire de la commune de Valenciennes sont listés deux fois :

Communes	Nom	Niveau d'aléa
Anzin	Avaleresse La Croix Nord	faible
Anzin	Avaleresse La Croix Sud	faible
Valenciennes	Beaujardin Epuisement	faible
Valenciennes	Beaujardin Extraction	faible
Valenciennes	Chaufour	faible
Valenciennes	Rivierette 1	faible
Valenciennes	Rivierette 2	faible
Valenciennes	Avaleresse Saint Roch	faible
Anzin	Le Comble	moyen
Valenciennes	Dubois	moyen
Valenciennes	Henri 1	moyen
Valenciennes	Henri 2	moyen
Valenciennes	Lomprez 1 Epuisement	moyen
Valenciennes	Lomprez 2 Extraction	moyen
Valenciennes	Mambour	moyen
Anzin	Mitant	moyen
Valenciennes	Mitant	moyen
Valenciennes	Saint Charles	moyen
Valenciennes	Saint Christophe	moyen
Valenciennes	Saint Joseph Sud	moyen
Valenciennes	Saint Joseph Nord	moyen
Valenciennes	Tinchon Sud	moyen
Valenciennes	Tinchon Nord	moyen
La Sentinelle	Vedette	moyen
Valenciennes	Postillon	moyen

Anzin	Barrière	moyen
Anzin	Des Gardins	moyen
Anzin	Du Mitant	moyen
Valenciennes	L'Ecluse	moyen
Valenciennes	Marais	moyen
Valenciennes	Mouton Noir Midi	moyen
Valenciennes	Mouton Noir Nord	moyen
Anzin	Raismes Epuisement	moyen
Anzin	Raismes Extraction	moyen
Anzin	Saint Jean	moyen
Anzin	Verger	moyen
Anzin	Machine à Feu d'en haut	fort
Valenciennes	Machine à Feu d'en haut	fort
Valenciennes	Citadelle	fort
Valenciennes	Pied	fort
Valenciennes	Saint Pierre	fort
La Sentinelle	Demezières	fort
La Sentinelle	Ernest	fort
Anzin	Bleuse Borne	fort
Anzin	Patience	fort
Valenciennes	Patience	fort

Liés à l'effondrement du tunnel d'Anzin ou d'un de ses ouvrages d'accès :

L'état actuel du tunnel n'est pas connu sur l'ensemble du tracé du tunnel d'Anzin : si certains tronçons sont effectivement vides de remblais, il convient de considérer qu'un tel ouvrage, présentant une hauteur de vide importante (2,75 m) à une faible profondeur (14 à 15 m) est susceptible d'entraîner la formation de mouvements de surface de type effondrement localisé si le bon état de l'ouvrage n'est pas maintenu par son propriétaire gestionnaire.

Selon les archives de Charbonnages de France, il apparaît clairement que depuis le 24 mai 1930 le tunnel d'Anzin est en grande partie utilisé comme réseau d'assainissement et que la partie concernée est entretenue par la collectivité.

Aussi, il y a lieu de constater qu'une partie du tunnel a changé d'affectation ou de destination en 1930 et depuis cette date n'est plus un ouvrage minier et que la responsabilité de son entretien incombe à la collectivité en charge de sa gestion.

Par lettres en date du 16 juin 2016 et du 20 juillet dernier, le Syndicat intercommunal d'aménagement Anzin Raismes Beuvrages Aubry du Hainaut et petite Forêt (SIARB), déclare assumer aujourd'hui la responsabilité de gestion et d'entretien de cette partie du tunnel d'Anzin identifiée sur plans joints aux courriers.

De fait, la partie de l'ouvrage non minière ne doit pas faire l'objet d'identification d'un aléa effondrement localisé. Seule les zones non utilisées par la collectivité doivent faire l'objet d'une identification d'aléa par GEODERIS. Ces zones d'aléa mouvement de terrain ont été identifiés et précisés par le rapport addendum E2016/101De-16NPC36020 en date du 3 août 2016.

L'aléa gaz de mine pour le tunnel d'Anzin doit lui être maintenu, car le tunnel étant toujours relié aux puits de mine au travers des galeries remblayées du tunnel, et donc compte tenu que est susceptible de s'y propager, un aléa gaz de mine traité par sondage de décompression est toujours identifié pour cet ouvrage.

Un aléa de type effondrement localisé de niveau moyen sur l'ensemble de l'ouvrage non remblayé (prédisposition sensible à l'effondrement et intensité modérée) a été retenu.

Sur les galeries à priori vides qui relient les puits ou avaleresses à la partie non remblayée du tunnel, il a été cartographié un aléa effondrement localisé de niveau moyen.

En ce qui concerne les puits d'accès au tunnel, étant de faible profondeur (inférieure à 17 m) et de diamètre limité (entre 0,5 et 1 m), le volume de matériaux (issus des terrains peu cohérents de surface) susceptibles de s'effondrer dans l'ouvrage vide reste limité, le diamètre de l'effondrement possible sera lui aussi limité. Ainsi, l'intensité a été évaluée à un niveau limité pour les ouvrages dont la profondeur est très faible et modéré pour les autres (diamètre de l'effondrement attendu inférieur à 10 m).

Par conséquent, il a été cartographié, un aléa effondrement localisé de niveau :

- ✓ faible pour les ouvrages de très faible profondeur,
- ✓ moyen pour les autres ouvrages.

Communes	Nom	Niveau d'aléa
Anzin	Galerie Du Mitant	moyen
Anzin	Galerie Pavé Nord	moyen
Anzin	Galerie Pavé Sud	moyen
Valenciennes	Galerie Beaujardin Epuisement	moyen
Valenciennes	Galerie Beaujardin Extraction	moyen
Valenciennes	Galerie Poirier	moyen
Anzin	Tunnel d'Anzin (partie non remblayée)	moyen
Valenciennes	Tunnel d'Anzin (partie non utilisée par la collectivité)	moyen

Anzin	Descente Chaudronnerie	moyen
Anzin	Descente Gare des Mines	faible
Anzin	Entrée du tunnel à proximité de la fosse Pavé	faible
Anzin	Grille avaloir ateliers centraux	moyen
Anzin	Puits 1 à proximité de la fosse Pavé	moyen
Anzin	Puits 2 à proximité de la fosse Pavé	moyen
Anzin	Puits à proximité de la fosse Moulin Nord et Sud	faible
Anzin	Puits ateliers centraux	moyen
Anzin	Puits d'arrivée d'eau	moyen
Anzin	Puits proche station 2	moyen
Anzin	Puits station 102	moyen
Anzin	Puits station 103	moyen
Anzin	Puits station 24	moyen
Valenciennes	Puits d'entrée visite 2010	faible
Valenciennes	Puits Maison	moyen
Valenciennes	Puits proche entrée Escaut	faible

4.4.3 Évaluation de l'aléa tassement

Évaluation de l'aléa tassement associé aux galeries de service et au tunnel d'Anzin effondrés ou remblayés :

Neuf galeries sur la zone du PPRM « Couronne de Valenciennes » présentent un aléa tassement. Le seul phénomène susceptible d'affecter la surface au droit ou à proximité de ces galeries remblayées ou effondrées peu profondes est un tassement de faible amplitude en cas de surcharges ou de modifications des conditions hydrauliques. Un aléa « tassement » de niveau « faible » a été retenu pour ces galeries.

Communes	Nom	Niveau d'aléa
Valenciennes	Dutemple 1	faible
Valenciennes	Dutemple 2	faible
Valenciennes	Grosse Fosse	faible
Valenciennes	Tinchon Sud	faible

Valenciennes	Davy	faible
La Sentinelle	Cave	faible
Anzin	Chaufour	faible
Valenciennes	Tunnel d'Anzin (partie remblayée)	faible
Anzin	Tunnel d'Anzin (partie remblayée)	faible

Aléa tassement associé aux ouvrages de dépôts :

Neuf terrils ont été constitués sur la zone du PPRM « Couronne de Valenciennes ». Sous l'effet de surcharges importantes en surface ou à l'occasion de modifications sensibles des conditions hydriques au sein des matériaux constitutifs de ces ouvrages, des tassements d'extension et d'amplitude limitées sont susceptibles d'affecter la surface.

Compte tenu des spécificités de ces terrils, seuls 4 terrils présents dans la zone du PPRM ont un aléa tassement de niveau faible :

Communes	Nom du terril	Niveau d'aléa
Anzin	N°189 B	faible
Anzin	N°189	faible
Anzin	N°189 A	faible
Anzin	N°218	faible

4.4.4 Évaluation de l'aléa glissement

Aléa glissement superficiel lié aux ouvrages de dépôt :

Des glissements superficiels peuvent être envisagés sur l'ensemble des pentes des terrils (à l'exception des terrils de très faible hauteur (<10 m)). Leur probabilité d'occurrence dépend de la pente des terrils, de la nature des matériaux qui constituent le terril et peut être aggravée par des mises en charge hydrauliques locales et, éventuellement, des phénomènes d'érosion.

L'existence de pentes de terril parfois localement fortes, associée à l'observation de signes actuels d'érosion et glissements superficiels, constituent des éléments qui rendent probables des phénomènes de glissements superficiels : il a été retenu une prédisposition sensible.

L'intensité de ce type de phénomène peut être considérée comme limitée, ce qui conduit à retenir un aléa faible pour les 2 terrils de plus de 10 m de hauteur : terrils 189A et 189B sur le territoire de la commune d'Anzin.

Aléa glissement profond lié aux ouvrages de dépôt :

L'aléa « glissement profond » ne peut concerner que les terrils de grande hauteur et dont le coefficient de sécurité est proche de 1 (équilibre limite) : c'est le cas des terrils 189A et 189B à Anzin.

Ces terrils présentent notamment les caractéristiques suivantes :

- les dépôts constitués par déversement ont un angle de pente égal ou proche de l'angle de pente naturel : cet angle correspond à l'angle limite de stabilité des matériaux et, par conséquent, à un état d'équilibre limite ;
- ces dépôts sont constitués de matériaux granulaires, plutôt grossiers en règle générale. Pour ce type de matériau, les essais géo-mécaniques donnent des angles de frottement de l'ordre de 30 à 35° ;
- avec le temps, la végétalisation des terrils ou la combustion des matériaux du terril peuvent augmenter, au moins localement, la cohésion et, par conséquent améliorer les conditions de stabilité du dépôt ;
- les pentes des terrils identifiés ci-dessous sont souvent inférieures aux valeurs d'angle de frottement citées précédemment. Notons cependant que si la pente intégratrice indiquée est parfois très inférieure à 30°, des pentes locales (talus intermédiaires...) parfois élevées peuvent être constatées ;
- des aménagements hydrauliques et des terrassements préconisés dans les études techniques du Dossier d'Arrêt Des Travaux ont été réalisés pour favoriser la stabilité de certains terrils ; la stabilité de tous les terrils a été vérifiée par CDF lors des procédures d'arrêt des travaux miniers et de renonciation à concession ;
- lors de la visite sur le terrain, il n'a pas identifié d'indices d'instabilité en grand des terrils.

En conséquence, la prédisposition au phénomène de glissement profond peut être qualifiée de peu sensible pour les terrils de grande hauteur et où certaines pentes sont supérieures à 30°.

L'intensité d'un tel phénomène a été jugée modérée, on retiendra donc un aléa de type glissement profond de niveau faible pour les terrils 189A et 189B, situés sur le territoire de la commune d'Anzin, compte tenu de sa grande hauteur et de ses pentes supérieures à 30°.

4.4.5 Évaluation de l'aléa échauffement

Dans le cas des terrils, le phénomène d'échauffement peut survenir en particulier si les facteurs suivants sont réunis :

- présence de matière combustible (fraction charbonneuse) et forte teneur en pyrite ;
- granulométrie hétérogène et porosité importante du dépôt facilitant la circulation d'air et donc la combustion ;
- humidité importante du matériau de dépôt et/ou pluviométrie ou arrosages éventuels car l'oxydation de la pyrite, source principale d'échauffement, se fait en présence d'eau ;
- fortes pentes car la pente augmente la résistance au vent et facilite les entrées d'air ;
- « mise à feu » du dépôt : il peut s'agir, par exemple, d'un feu de broussaille.

La prédisposition est jugée peu sensible pour les 3 terrils 189A, 189B et 218. Un aléa faible est cartographié sur ces 3 terrils.

Le tableau ci-dessous donne le niveau d'aléa retenu pour chacun des terrils :

Communes	Nom du terril	Niveau d'aléa
Anzin	N°189A	faible
Anzin	N°189B	faible
Anzin	N°218	faible

4.4.6 Évaluation de l'aléa émission de gaz de mine

Afin de gérer le risque de diffusion de gaz de mine vers la surface à travers les terrains et à travers les puits, et suite à une étude validée par expertise internationale, des moyens de prévention ont été mis en place par l'ancien exploitant (Charbonnage de France) après l'arrêt de l'exploitation minière : des sondages de décompression et des événements. Les événements ont été installés sur les têtes des puits de mine situés sous ou à proximité de constructions.

Pendant la phase d'ennoyage, compte tenu de la présence et du fonctionnement de ces équipements de prévention, les aléas de type émission de gaz de mine sont réduits :

- les zones d'aléa dont le réservoir de gaz de mine (vieux travaux) est relié à au moins un exutoire de décompression, à moins de 2 000m de distance, sont considérées comme traitées et l'aléa de type émission de gaz de mine est écarté ;
- les puits (matérialisés ou localisés), leurs galeries de service et les événements communiquant avec des vieux travaux traités par sondage(s) de décompression (dans un rayon de 2 000m) ne draineront qu'un flux gazeux limité vers la surface : l'aléa de type émission de gaz de mine a été écarté au droit de ces ouvrages.

L'aléa émission de gaz de mine est considéré comme nul sauf au droit des zones non drainées par un sondage de décompression, à savoir :

- sur le territoire de Valenciennes : le puits Citadelle : un aléa moyen a été identifié ;

- sur le territoire de Valenciennes : l'avaleresse Saint Roch : un aléa faible a été identifié.

Compte tenu du rôle des sondages de décompressions et des événements, l'émission de gaz de mine y étant concentré, un aléa émission de gaz de mine de niveau fort a été défini pour ces équipements, à savoir dans le périmètre du PPRM :

Commune	ouvrage	Niveau d'aléas
Anzin	S10 RA 02	fort
Valenciennes	S12 RA 03	fort
Valenciennes	S52 RA 05	fort
Valenciennes	S41 AZ 10	fort
Valenciennes	S09 AZ 03	fort

Afin de gérer le risque d'émission de gaz de mine en surface, les puits matérialisés et accessibles, ainsi que les sondages de décompression, font l'objet, par le DPSM d'une surveillance régulière pour le compte de l'Etat.

5 Détermination des enjeux du PPRM

En matière de risques miniers, les enjeux sont les personnes, biens, activités, infrastructures et éléments du patrimoine culturel ou environnemental, exposés aux aléas miniers et susceptibles d'être affectés ou endommagés. Leur détermination permet, en fonction des aléas déterminés, d'évaluer les risques supportés par une collectivité d'après la vulnérabilité observée.

Les enjeux ont été ainsi repérés sur fond cadastral au 1/5000^e. Au sens du PPRM, les cartes d'enjeux représentent 3 typologies :

- des enjeux surfaciques ;
- des enjeux linéaires ;
- des enjeux ponctuels.

Outre ces enjeux « cartographiables », les usages sont à prendre en compte également du point de vue de la sécurité des usagers.

5.1 Les enjeux surfaciques

Dans le cadre du PPRM, le principe général dans le cas des constructions nouvelles, en zones d'aléas miniers, est de distinguer :

- **les zones urbanisées (ZU)**, pour lesquelles un projet de construction nouvelle peut être autorisé en fonction du type et du niveau d'intensité de l'aléa moyennant la mise en œuvre des prescriptions du règlement du PPRM ;
- **les zones non urbanisées (ZNU)**, où la possibilité de construire, en fonction du type et du niveau d'aléa, moyennant le respect des conditions définies dans le règlement du PPRM, n'est envisageable qu'à titre exceptionnel. Il convient en effet de privilégier tout développement urbain en dehors des zones d'aléa.

La détermination des enjeux permet donc d'orienter l'élaboration des objectifs de prévention et des documents réglementaires. La définition des zones urbanisées se fait sur la base de l'existant et non sur celle des intentions d'urbaniser inscrites aux Plans Locaux d'Urbanisme. Ainsi, toute zone identifiée comme « à urbaniser » dans les documents d'urbanisme peut être identifiée en tant que ZNU dans le cadre de la cartographie des enjeux du PPRM. Peuvent être retenus par le PPRM, les projets déjà autorisés (dotés d'un permis de construire ou d'une autorisation administrative).

Les zones soumises aux aléas miniers sont donc classées en deux types d'occupations distincts :

1/ Catégorie « espaces urbanisés » ZU :

- les zones actuellement urbanisées y compris les espaces enclavés (U) ;
- les zones d'activités industrielles, commerciales.

2/ Catégorie « espaces non urbanisés » ZNU :

- les zones non actuellement urbanisées (naturelles N et agricoles A) ;
- les constructions isolées, l'habitat diffus (Nh) ;
- les zones de réserve foncière à long terme ou sans projet structurant (2AU) ;
- les aires sportives, de loisirs, de plein air, camping.

Pour arriver à ce résultat, il a été nécessaire de passer par une catégorie intermédiaire et provisoire qui après concertation avec les élus est répartie entre les ZU ou ZNU.

Les projets portés par les communes, sont pris en considération : ainsi, les entretiens menés avec les collectivités sur la base de cartes de travail se sont focalisés sur certains espaces à examiner, qui se situent aux interfaces des espaces urbanisés et non urbanisés et peuvent être concernés par des projets :

- les zones d'urbanisation future à court/moyen terme (1AU) ;
- les espaces en pourtour de zones U et jouxtant une zone A ou N.

Au-delà de ces catégories d'enjeux surfaciques (ZU ou ZNU), certains périmètres ont été identifiés et cartographiés à titre informatif, comme les « zones d'extension urbaine projetées » ou les périmètres de projets de requalification de cités minières.

Sur ces périmètres, les réflexions ont porté sur :

– l'impact de l'aléa sur le périmètre du projet : est-il possible de maintenir le projet sur le périmètre envisagé tout en évitant toute construction dans les zones d'aléa, par des orientations d'aménagement privilégiant des aménagements légers dans ces zones ? Ou bien l'emprise de l'aléa concerne-t-elle massivement l'emprise du projet ?

– la nature et l'échéance du projet, sa place dans la stratégie communale et/ou intercommunale : est-ce un projet structurant ? Répond-il à une logique de planification bien précise ou bien s'agit-il d'une simple réserve foncière, dont l'opportunité peut être réévaluée ? La zone est-elle déjà équipée en infrastructures, réseaux ?

– les alternatives possibles : notamment si l'emprise de l'aléa est telle que l'évitement n'est pas une option viable, existe-t-il des alternatives sur le territoire communal ou intercommunal qui pourraient être étudiées hors zone à risque ? Ou bien y-a-t-il une logique à permettre l'urbanisation d'une zone concernée par un aléa de niveau faible en principe constructible (tassement faible par exemple) ?

Dans les périmètres des zones d'extension urbaine projetées, à plus ou moins long terme, hors aléas, il est pertinent d'examiner ces zones au regard des autres contraintes existantes et déjà porter à la connaissance des communes (aléas PPRI, aléas TRI, périmètre de cavités...). Le but étant ainsi de ne pas orienter les projets des collectivités vers des zones plus à risque que le présent risque minier.

Sur les grandes zones et pour les espaces en limite entre « urbanisé » et « non urbanisé », les questions qui se posent sont de l'ordre du découpage cartographique à échelle fine, en lien avec le zonage du PLU et dans l'objectif de simplifier la délimitation cartographique des enjeux, en anticipation du croisement qui sera opéré avec l'aléa pour produire le zonage réglementaire (par exemple, il s'agit d'éviter de conserver des liserés de l'une ou l'autre des catégories, qui auraient pour effet de morceler le futur zonage).

Pour la cartographie, les principes suivants ont donc guidé la caractérisation des enjeux surfaciques :

1/ caractère effectivement bâti de la zone exposée avec adaptation possible au document d'urbanisme (dans la mesure de la cohérence avec les objectifs de prévention, on adopte les limites du zonage du document d'urbanisme) ;

2/ des portions de zone exposée non bâties, enclavées dans le tissu urbain : orientation en espaces urbanisés ;

3/ suivi du contour parcellaire sauf pour les très grandes parcelles où on s'autorise à proposer un découpage ;

4/ obtenir un zonage des enjeux simple pour éviter lors du croisement avec les aléas d'avoir une multitude de zones réglementaires différentes.

Cette étude des enjeux surfaciques a permis d'en établir une cartographie. Le croisement ultérieur de cette cartographie des « enjeux » avec celle des « aléas miniers » permettra de définir le risque et d'élaborer le futur zonage réglementaire.

5.2 Les enjeux linéaires et ponctuels

Au-delà de la délimitation des espaces, il est nécessaire d'identifier tout ce qui contribue à la sécurité des personnes, à la protection des biens et à la gestion de crise, comme :

1/ les voies de circulation structurantes ;

2/ les voies de desserte locale de l'habitat et des équipements ;

3/ les établissements recevant du public (ERP), exposés aux aléas et à évacuer en priorité ou non exposés et susceptibles d'accueillir la population sinistrée : les hôpitaux, les écoles, les maisons de retraite, les salles des fêtes, etc.) ;

4/ les équipements sensibles ou stratégiques tels que les centres de secours, les centraux téléphoniques, les transformateurs et pylônes électriques, les réseaux de gaz, les plates-formes pour la dépose d'hélicoptère, etc.

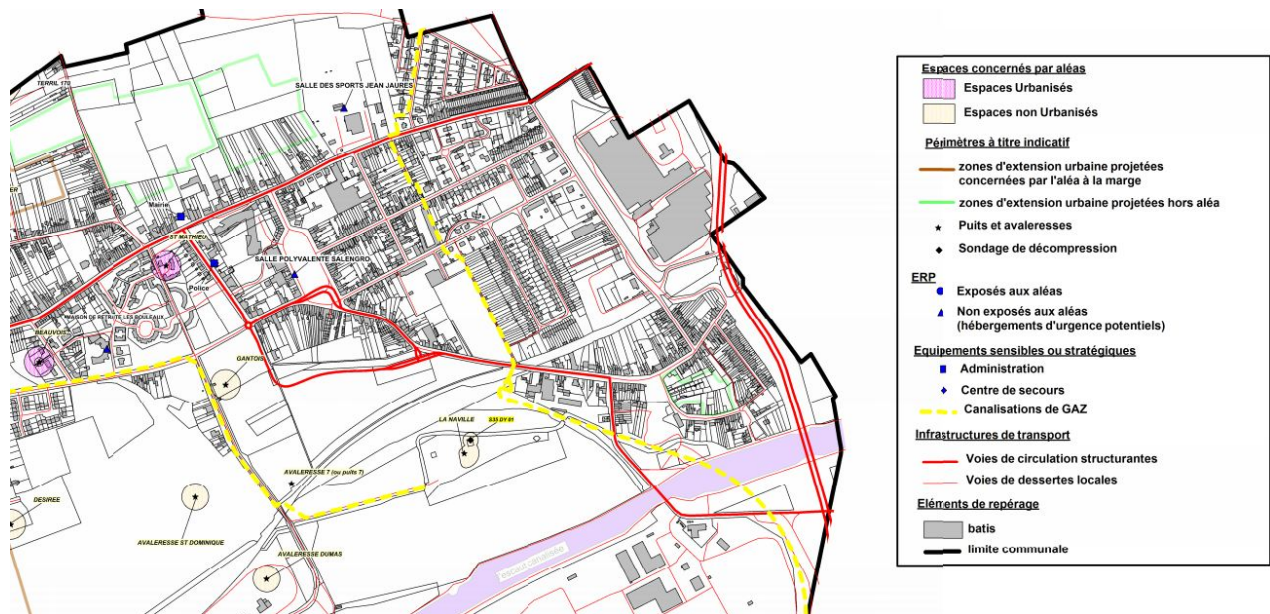


Illustration 3 : Extrait d'une carte des enjeux PPRM

5.3 Les éléments du patrimoine et les usages

Les terrils, les cités minières, les chevalements font partie du patrimoine culturel et environnemental du bassin minier du Nord – Pas-de-Calais.

Les terrils constituent des sites à forts enjeux pour les collectivités, enjeux environnementaux (Trame Verte, Espaces Naturels Sensibles, refuge pour la biodiversité), enjeux économiques (tourisme).

Les terrils sont des endroits fortement prisés par le grand public (loisir sportif, écotourisme).

6 Le zonage réglementaire

La phase d'élaboration du plan de zonage réglementaire a pour objectif de délimiter des zones homogènes en termes d'interdictions, de prescriptions ou de recommandations au regard de l'usage du sol, tant pour ce qui concerne les projets nouveaux que les biens existants. Les principes de ce plan de zonage réglementaire s'appuient notamment sur une confrontation entre les différents niveaux d'aléas préalablement identifiés et l'appréciation des enjeux existants et futurs caractérisant la surface.

L'identification de ces zones homogènes se traduit par l'élaboration du plan de zonage réglementaire de PPRM.

Le plan de zonage réglementaire résulte de la connaissance de la nature et du niveau de risque, exprimés par la superposition de la carte des zones d'aléas et des zones d'enjeux, et des orientations réglementaires qu'il convient de retenir pour réduire l'exposition au risque des hommes, des biens et des activités. Il permet de représenter spatialement les dispositions contenues dans le règlement.

6.1 Les principes de délimitation

Conformément à l'article L.562-1 du code de l'environnement, le plan définit deux types de zones :

- 1° des zones exposées aux risques ;
- 2° des zones non directement exposées aux risques.

Conventionnellement, les zones sont définies sur des critères de constructibilité et de gestion de l'espace.

Les limites de zones s'appuient sur celles des aléas qui sont déterminantes. Il n'y a pas lieu de déplacer les limites de zones d'aléas pour épouser les limites des parcelles cadastrales lors de la transcription du fond topographique des cartes d'aléas sur le fond parcellaire.

Le PPRM s'appuie sur les connaissances en l'état et n'a pas pour ambition de systématiser des mesures d'investigation lourdes. En revanche, pour connaître précisément la nature et l'ampleur du risque en un point considéré, le guide intitulé « Guide d'investigation en zone d'aléa effondrement localisé » pourra préciser aux futurs aménageurs la nature et les principes de mise en œuvre des investigations qu'il conviendra d'entreprendre.

6.2 Les orientations réglementaires et objectifs de prévention

On distingue trois typologies de zones exposées aux risques, identifiées par 3 couleurs sur le zonage réglementaire (rouge, bleu, vert).

Les principales orientations réglementaires issues de l'évaluation de risque sont reprises dans le tableau ci-après.

Phénomènes retenus	Espaces urbanisés	Espaces non urbanisés
Tête de puits matérialisé ou non	Inconstructible	Inconstructible
Effondrement localisé fort ou moyen	Inconstructible	Inconstructible
Effondrement localisé faible	Constructible sous conditions	Inconstructible sauf exception
Affaissement progressif faible	Constructible sous conditions	Inconstructible sauf exception
Glissement superficiel ou profond moyen ou faible	Constructible sous conditions	Inconstructible sauf exception
Tassement faible	Constructible sous conditions	Inconstructible sauf exception
Echauffement	Inconstructible	Inconstructible
Gaz de mine Fort	Inconstructible	Inconstructible
Gaz de mine moyen ou faible	Constructible sous conditions	Inconstructible sauf exception

Par ailleurs, une 4^e typologie de zone est définie, liée à la présence d'un puits matérialisé traité (sans aléa). Elle est déclinée de la même manière que les autres zones par une référence alphanumérique :

- la lettre majuscule H pour « hachuré en violet » ;
- ou deux lettres majuscules HV ou HB associées à un chiffre correspondant à chaque cas de figure possible.

Les autres espaces, « non colorés » dans les plans de zonage réglementaire, sont des espaces sans risque minier prévisible. Par conséquent, aucune contrainte particulière liée aux risques miniers ne s'y impose aux biens et installations futures ou existantes.

Les zones rouges (lettre « R » dans le zonage) correspondent à des espaces urbanisés ou non qui sont directement exposés à un aléa très préjudiciable.

Elles sont ainsi réputées inconstructibles et seul l'entretien et la gestion courante du bâti existant restent possibles.

Les objectifs pour ces zones sont de :

- stopper l'urbanisation initiée sur ces zones de risque, dès lors qu'une réduction pérenne de l'aléa n'est pas envisageable ;
- réduire la vulnérabilité des enjeux existants ;
- permettre les transformations de l'existant qui améliorent la situation.

Les zones vertes (lettre « V » dans le zonage) correspondent à des espaces non urbanisés (et pour lesquels des projets importants et/ou à court terme ne sont pas prévus) qui sont directement exposés à des phénomènes d'intensité modérée et qu'il convient de préserver de toute urbanisation dans le but de ne pas créer de nouveaux risques par la création d'enjeux supplémentaires. Ce sont des zones où le risque est nul ou négligeable du fait de l'absence d'enjeux bâtis (ou de leur faible présence).

Elles sont ainsi réputées inconstructibles et l'entretien et la gestion courant du bâti existant restent possibles.

Les objectifs pour ces zones sont de :

- ne pas implanter de nouvelles activités ou de nouveaux logements ;
- réduire la vulnérabilité des enjeux existants ;
- permettre la poursuite de l'activité agricole existante ou de l'activité économique.

Les zones bleues (lettre « B » dans le zonage) correspondent à des espaces urbanisés ou en cours d'urbanisation (ou pour lesquels des projets importants et/ou à court terme sont prévus) qui sont directement exposés à un aléa modéré et dans lesquels les constructions peuvent être autorisées sous réserve de respecter des prescriptions définies dans le règlement.

Les objectifs pour ces zones sont de :

- permettre la poursuite de l'urbanisation de manière sécurisée ;
- permettre les transformations de l'existant qui améliorent la situation ;
- réduire la vulnérabilité des enjeux existants.

Les zones hachurées en violet correspondent aux périmètres situés autour des puits matérialisés, dans des espaces urbanisés ou non et sont :

- soit, non directement exposés à un aléa lié à la présence d'un puits (sans aléa) mais qu'il convient de réglementer pour ne pas provoquer de nouveaux risques (rayon forfaitaire de 7 mètres autour du puits) ;
- soit, non directement exposés à un aléa lié à la présence d'un puits (sans aléa) **et** exposés à un aléa potentiellement constructible mais pour lesquels il convient de durcir la réglementation pour ne pas aggraver le risque, en générant des aléas plus préjudiciables (rayon forfaitaire de 7 mètres autour du puits).

6.3 Le plan de zonage

Le zonage réglementaire est étudié et représenté pour chaque commune au 1/5 000^e sur fond cadastral.

Les types de zones sont déclinés en sous-zones qui, pour faciliter le renvoi au règlement, porteront une référence alphanumérique (R1, R2, B1, B2, etc.) selon leur objectif de prévention et leurs aléas.

Lorsqu'une sous-zone est soumise à plusieurs types d'aléas miniers superposés (par exemple, l'effondrement localisé d'une tête de puits et l'émission de gaz de mine), le code couleur retenu est celui qui correspond à l'aléa le plus défavorable.

Le zonage ainsi que les orientations réglementaires ont été établies de manière concertée à l'échelle du bassin minier de la région, en lien avec la DDTM du Pas-de-Calais et la DREAL Nord Pas-de-Calais Picardie. Un tableau de correspondance entre les différentes zones et sous-zones retenues pour chaque PPRM de la région est présenté en annexe à titre informatif.

Le tableau ci-après illustre toutes les combinaisons de sous-zones, homogènes en termes d'orientations réglementaires, retenues dans les PPR du valenciennois.

	PPRM 1					PPRM 2					PPRM 3		
	HAVELUY	LOURCHES	DENAIN	HERGNIES	VIEUX-CONDE	CONDES/CAUT	FRESNES/CAUT	LA SENTINELLE	VALENCIENNES	ANZIN			
		R1	R1	R1	R1	R1	R1		R1	R1			
Gas de mine F combiné à autres aléas (MVT, échauffement)		R1	R1	R1	R1	R1	R1		R1	R1		R1	
Echauff F, OU (Echauff faible EI Effloc galerie M) combiné à glissement prof ou sup fai ou tassement fai	R2		R2			R2							
Echauff faible combiné à glissement prof ou sup fai ou tassement fai	R3	R3	R3		R3	R3						R3	
Effloc puits F, M, Fai, OU Effloc galerie M Combiné ou non à autres MVT		R4	R4	R4	R4	R4	R4	R4	R4	R4		R4	
Effloc puits F, M, Fai combiné ou non à autres MVT, II gaz de mine M ou Fai	R5					R5	R5		R5	R5		R5	
Effloc galerie, travaux faible OU (Effloc galerie, Travaux faible EI affaissement fai)		B1	B1		B1			B1	B1			B1	
Effloc galerie, travaux faible EI gaz de mine M ou Fai			B2										
Effloc galerie, travaux faible EI tassement fai					B3				B3			B3	
Gas de mine M ou fai	B4					B4							
Tassement faible			B5		B5	B5	B5		B5	B5		B5	
Affaissement faible < 4 %					B6			B6	B6				
Affaissement faible < 4 % EI tassement fai					B7								
Affaissement faible > 4 %								B8					
Effloc galerie, travaux faible OU (Effloc galerie, Travaux faible EI affaissement fai)		V1	V1		V1			V1					
Effloc galerie, travaux faible EI gaz de mine M ou Fai	V2												
Effloc galerie, travaux faible EI tassement fai			V3		V3	V3	V3		V3				
Glissement prof ou sup faible	V4	V4	V4		V4	V4	V4					V4	
Gas de mine M ou faible	V5		V5		V5	V5	V5						
Tassement faible		V6	V6		V6	V6	V6		V6			V6	
Affaissement faible < 4 %					V7			V7					
Affaissement faible < 4 % EI tassement fai					V8								
Affaissement faible > 4 %								V9				V9	

Pour parvenir à ce résultat, deux principes ont été mis en œuvre :

1/ un regroupement de sous-zones par orientations réglementaires homogènes permettant de diminuer le nombre initial de sous-zones ;

2/ une sous-zone de dimension non pertinente à l'échelle de sortie du plan de zonage est fusionnée dans la sous-zone la plus proche et plus contraignante en termes d'orientation réglementaire (d'aléa), comme illustré ci-dessous.

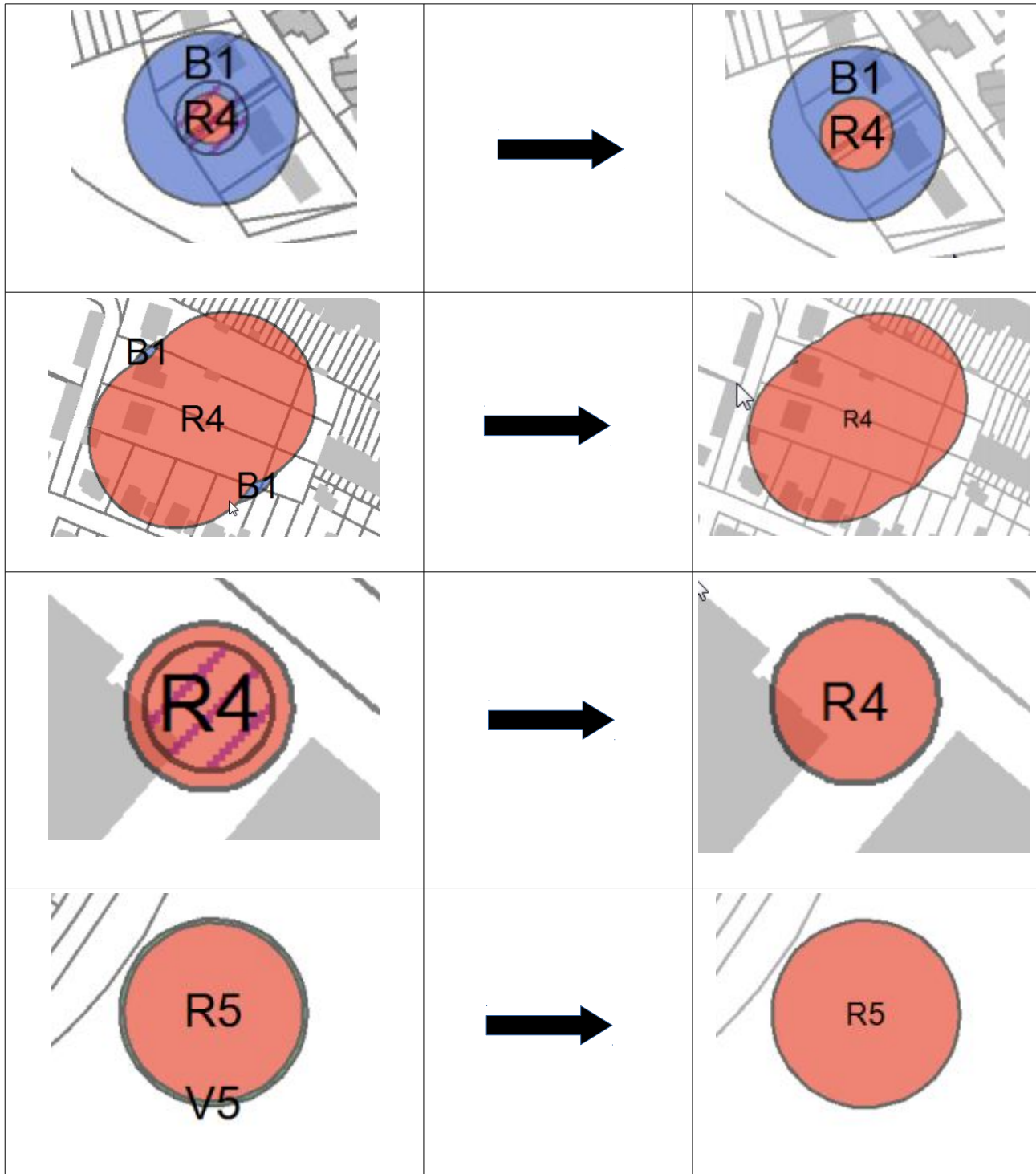


Illustration 4 : Exemples de simplification du zonage

7 Le règlement

Le règlement précise les règles s'appliquant à chacune des sous-zones précédemment définies. Le règlement définit ainsi les conditions de réalisation de tout projet, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités, mais aussi les mesures applicables aux biens et activités existants.

Le règlement édicte des prescriptions ou émet des recommandations au titre du Code de l'Urbanisme et du Code de la Construction et de l'Habitation notamment. En cas de non-respect des prescriptions définies par le PPRM, les modalités de réparation des dommages d'origine minière, lorsque le lien de causalité est vérifié et confirmé par les services de l'Etat, sont susceptibles d'être modifiées. Les recommandations n'ont pas de caractère réglementaire.

7.1 L'organisation du règlement

Le règlement du PPRM est structuré de la manière suivante :

Titre I – Dispositions générales

Titre II – Règlement des zones hachurés en violet

Titre III – Règlement des zones rouges

Titre IV – Règlement des zones vertes

Titre V – Règlement des zones bleues

Titre VI – Mesures en matière de prévention et de sauvegarde

Titre VII – Mesures sur les biens et activités existants.

Le règlement est présenté par zones, chacune d'elle correspondant à des objectifs de prévention déterminés.

- ➔ Pour chaque zone, sont rappelés les objectifs de prévention, les différentes sous-zones puis est indiqué ce qui est interdit, et ce qui est réglementé ;
- ➔ Les biens réglementés sont soumis au respect des prescriptions édictées : celles-ci sont différenciées selon les types de projets et de sous-zones.

7.2 Le contenu réglementaire

Les dispositions réglementaires ont pour objectif : d'une part d'améliorer la sécurité des personnes, d'autre part de réduire la vulnérabilité des biens et des activités dans les zones exposées ainsi que le risque financier pour la collectivité.

7.2.1 Les projets nouveaux

Le règlement du PPRM distingue les projets prévus ex-nihilo des projets sur les biens et activités existants (extensions, changements de destination, reconstructions).

Dans le cas de projets intervenant sur du bâti existant, l'objectif des mesures inscrites au règlement est de favoriser les transformations qui conduiront à améliorer la situation : diminuer le nombre de personnes résidant en zone à risque, ne plus y accueillir un public vulnérable, etc. Ainsi, on considère que les changements de destination qui visent à exposer des enjeux moins vulnérables qu'initialement, c'est-à-dire qui sont moins importants (baisse de la valeur financière des biens exposés, réduction du nombre de personnes exposées, etc.) ou qui sont mis en sécurité (mise en œuvre de prescriptions) prennent en compte le risque et sont une occasion de diminuer globalement la vulnérabilité de la zone.

Dans les zones rouges et hachurées en violet, l'interdiction de construire ou d'aménager est la règle. Les constructions nouvelles, y compris les extensions de bâtiment, y sont interdites.

Dans les zones vertes, l'interdiction de construire ou d'aménager est la règle, mais des exceptions sont possibles sous conditions pour certaines catégories d'aménagements, d'ouvrages, d'exploitations, etc.

Dans les zones bleues, des aménagements ou constructions sont possibles sous réserve d'appliquer des prescriptions adaptées aux risques.

Ces prescriptions ou dispositions constructives portent d'abord sur des critères urbanistiques (dimensions et mode d'implantation des bâtiments) mais également sur la destination de ces bâtiments (logements, établissement recevant du public, etc.) ainsi que sur la limitation de la surface de plancher. Elles portent aussi fréquemment sur les règles de constructions des ouvrages autorisés : type de matériaux, fondations, structure, etc. Elles relèvent des « règles particulières de construction » mentionnées à l'article R.126-1 du code de la construction et de l'habitation et de dispositions constructives spécifiques à certaines zones d'aléa (affaissement progressif, effondrement localisé) préconisés par des guides réalisés par le CSTB.

Le respect de ces prescriptions est contrôlable dans le cadre de la délivrance d'un permis de construire. Le PPRM exige qu'une étude préalable spécifique à la prise en compte des aléas miniers soit réalisée pour les projets autorisés, et pour les projets soumis à permis de construire, une attestation établie par un architecte ou un expert, certifiant que cette étude a été réalisée, doit être jointe au dossier conformément à l'article R.431-16-f du code de l'urbanisme. Pour les autres types d'autorisation d'urbanisme (déclaration préalable, permis d'aménager), les prescriptions sont reprises dans l'arrêté de délivrance.

Les maîtres d'ouvrage s'engagent donc à respecter les règles générales de construction et les règles particulières liées aux prescriptions du PPRM lors du dépôt des demandes de permis de construire. Comme les professionnels chargés de réaliser les projets, ils sont donc responsables de la mise en œuvre de ces dispositions.

Pour ce qui concerne les limitations de construction ainsi que les dispositions

constructives à adopter, le document réglementaire doit s'attacher à guider le maître d'ouvrage dans sa démarche de mise en sécurité, sans pour autant exiger l'utilisation d'une technique précise. Le règlement édicte les prescriptions constructives plus en termes d'objectifs de performance à atteindre que de moyens précis pour les atteindre.

Des études complémentaires aux études d'aléas ont permis de préciser :

- les diamètres des fontis (« Rapport GEODERIS – Bassin houiller du Nord Pas-de-Calais - Avis complémentaire sur le diamètre des fontis – E2015/074DE-15NPC36030 du 4 juin 2015 ») ;
- les pentes d'affaissement progressif (Rapport GEODERIS – Bassin houiller Nord Pas-de-Calais – Avis sur les pentes d'affaissement liées au risque de boulangerie des sables du Wealdien – E2015/104DE-15NPC36040 du 24 juillet 2015).

Les aléas miniers se superposent bien souvent et dans le cas des aléas de type mouvement de terrain (effondrement localisé, affaissement progressif ou tassement), cela se traduirait pour les projets autorisés, par une superposition de mesures constructives à mettre en œuvre. Ces mesures sont décrites dans les guides suivants :

– Guide CSTB Fontis référence 26029541 du 29/10/2012 – « Guide de dispositions constructives pour le bâti neuf situé en zone d'aléa fontis » ;

– Guide CSTB – « Guide de dispositions constructives pour le bâti neuf situé en zone d'aléa de type affaissement progressif » – 17/11/2011 ;

– Guide « Le retrait gonflement des argiles – comment prévenir les désordres dans l'habitat individuel » du MEDAD (2008).

– Guide CSTB « Le radon dans les bâtiments : guide pour la remédiation dans les constructions existantes et la prévention dans les constructions neuves » – 2008.

NB : L'aléa « tassement minier » s'apparente au phénomène « retrait-gonflement des argiles » consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols. On peut donc utiliser les outils relatifs aux règles de construction mis en place pour le retrait-gonflement pour traiter ce phénomène.

Pour les différents cas de superpositions d'aléas miniers mouvement de terrain, une étude comparative des dispositions constructives pour les aléas mouvements de terrain (CEREMA Nord-Picardie) a permis de conclure que dans la plupart des cas de superposition, il n'y a pas d'incompatibilité bloquante et que les dispositions constructives peuvent être cumulées.

Cependant, pour certains cas, des choix réglementaires ont du être fait :

1/ Secteurs concernés simultanément par les aléas effondrement localisé (type fontis) et affaissement progressif : les bâtiments de type 1 (annexe, garage, abri) et type 3 (maison individuelle) seraient exclus.

Deux solutions sont alors possibles :

- interdire ce type de projet dans les sous-zones concernées,
- autoriser les projets sous conditions de respecter les mesures constructives sur le phénomène le plus préjudiciable pour les biens, c'est-à-dire ici l'effondrement localisé.

Les quelques sous-zones concernées correspondant à des zones de bâti de type résidentiel, le choix s'est porté vers la deuxième solution ;

2/ Secteurs concernés par un aléa affaissement progressif de pente >4 % : les bâtiments de type 5 (bâtiments d'activité à ossature métallique) sont exclus.

7.2.2 Les mesures de prévention et de sauvegarde

En complément de la réglementation des projets, le PPRM prescrit des mesures de prévention et de sauvegarde qui ont pour objectifs : la surveillance et la connaissance des ouvrages miniers ; la gestion des facteurs aggravants ; l'information de la population ; la préparation à la gestion de la crise et l'organisation des secours.

Ces mesures sont prises en application du 3° du II de l'article L.562-1 du code de l'environnement. Le règlement identifie les différents responsables de leur mise en œuvre : propriétaires et exploitants de biens et activités existants à la date d'approbation du PPRM ; collectivités ; établissements recevant du Public (ERP) ; gestionnaires de réseaux ou d'équipements sensibles. Le règlement fixe un délai de réalisation des prescriptions (deux ou cinq ans).

Enfin, avec pour objectif de garantir la sécurité des personnes et d'éviter la dégradation des terrils, des recommandations d'intérêt général sur les usages, sur l'entretien de la végétation, sur la gestion des eaux de ruissellement sont également formulées dans le présent règlement. A ce sujet, afin d'aider les collectivités à prendre un certain nombre de précautions en vue d'ouvrir largement, à la population, les espaces de terrils en tenant compte des problématiques juridiques et techniques, il est possible de consulter le Guide pour l'ouverture au public d'un terril, édité sur le site Internet de la Mission Bassin Minier Nord Pas-de-Calais (décembre 2007).

7.2.3 Les mesures sur les biens et activités existants

Un des objectifs du PPRM est de réduire la vulnérabilité des biens déjà exposés et construits antérieurement à l'approbation du PPRM. Ces mesures visent leur adaptation au risque.

Les mesures prescrites ou recommandées pour les biens et activités existants à la date d'approbation du PPRM mais situés en zone à risque, ont pour but de permettre aux occupants de poursuivre l'occupation normale des locaux, en prenant des dispositions permettant de limiter les dégradations éventuelles.

Elles sont prises en application du 4° du II de l'article L.562-1 du code de l'environnement et sont mises en œuvre par les personnes physiques ou morales propriétaires, exploitants ou utilisateurs des biens concernés. Seules les prescriptions ont un caractère obligatoire.

Pour des propriétés privées, le montant des mesures rendues obligatoires est limité à 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens exposés à la date d'approbation du plan, conformément à l'article R.562-5 du code de l'environnement et à l'article 5 du décret du 5 octobre 1995.

Le règlement fixe un délai de réalisation de ces mesures (cinq ans).

Le non-respect des mesures imposées par le PPRM est sanctionné par le Code de l'urbanisme, comme le stipule l'article L.562-5 du Code de l'environnement.

En ce qui concerne le risque lié à l'émission de gaz de mine (grisou), les solutions techniques proposées par le CSTB en matière de prévention du radon dans les bâtiments, sont adaptées aux présentes conditions :

– Guide CSTB « Le radon dans les bâtiments : guide pour la remédiation dans les constructions existantes et la prévention dans les constructions neuves » – 2008.

Liste des sigles utilisés dans le dossier PPRM

ACOM : Association des COmmunes Minières
AVP : AVant-Projet
BRGM : Bureau des Ressources Géologiques et Minières
CAPH : Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut
CAVM : Communauté d'Agglomération de Valenciennes Métropole
CCI : Chambre de Commerce et d'Industrie
CD59 : Conseil Départemental 59
CDF : Charbonnage De France
CEREMA : Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
CU : Code de l'Urbanisme
DDRM : Dossier Départemental des Risques Majeurs
DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DICRIM : Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs
DPSM : Département Prévention et Sécurité Minière
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale
EPF : Etablissement Public Foncier
ERP : Etablissement Recevant du Public
ES : Etude de Site
GIP : Groupement d'Intérêt Public
IAL : Information des Acquéreurs et des Locataires
INERIS : Institut National de l'Environnement industriel et des RISques
IRC : Instance Régional de Concertation
MBM : Mission Bassin Minier
PCS : Plan Communal de Sauvegarde
PGC : Principes Généraux de Construction
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PPR : Plan de Prévention des Risques
PPRI : Plan de Prévention des Risques d'Inondation
PPRM : Plan de Prévention des Risques Miniers
PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels
PRO : PROjet
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
TRI : Territoire à Risque Important d'inondation
ZU : Zone Urbanisée
ZNU : Zone Non Urbanisée

Glossaire :

Accrochage

Désigne toute recette dans un puits, à l'exception de la recette supérieure.

Affaissement progressif

Type d'instabilité pouvant survenir au-dessus d'une exploitation par chambres et piliers ou par défilage. 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, fentes de tension) et un raccourcissement sur les bords intérieurs (apparition de bourrelets, fractures de compression...).

Albien

Période géologique de l'ère secondaire s'étalant d'environ -107 à -95 millions d'années

Aléa

Concept spécifique à la terminologie du risque qui correspond à l'éventualité qu'un phénomène se produise sur un site donné en atteignant une intensité ou une gravité qualifiable ou quantifiable. Dans le domaine du risque minier, comme celui du risque naturel, l'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène redouté et de l'éventualité de la survenance.

Parmi les types d'aléa minier, on peut citer : l'affaissement, l'effondrement brutal, l'effondrement localisé, le tassement...

Angle d'influence

Lorsque des désordres se produisent au niveau des travaux miniers, les effets se propagent vers la surface suivant un cône d'effet dont l'angle s'appelle l'angle d'influence.

Aquifère

Terrain perméable contenant une nappe d'eau souterraine

Avaleresse

Puits vertical dont les travaux de fonçage ont été arrêtés avant d'atteindre le terrain houiller et qui ne comporte aucun accrochage ou galerie proche de la surface.

Bandes et piliers

Il s'agit d'une variante de la méthode d'exploitation par chambres et piliers qui consiste à créer des piliers et des chambres de grande longueur par rapport à leur largeur.

Bd Ortho

La BD ORTHO est l'orthophotographie numérique standard. Elle utilise des prises de vues aériennes départementales. La précision de ce support cartographique est estimée à 3 m.

Bd Topo

La BD TOPO, pour Base de Données TOPOgraphiques, est une base de données plutôt qu'une représentation graphique (cartographie) du territoire. Les voies de circulation sont notamment représentées par leur axe, ce qui amoindrit la lisibilité (la voirie est habituellement mise en évidence).

La base de données offre une description exhaustive des thèmes qui la composent avec une précision métrique. L'exactitude des données en plan est comprise entre 1,5 m et 5 m. La base comprend notamment les voies de circulation ferrées et routières, les bâtiments, l'altimétrie, l'hydrographie...

Borne de surface

Borne « physique » implantée au droit de puits matérialisés ou à proximité de la position supposée de puits localisé (photographie 1 en annexe 2).

Bure

Puits qui relie deux étages de la mine et qui ne débouche pas en surface.

Captage de gaz de mine (station de)

Puits ou sondage équipé de pompes permettant d'aspirer le gaz depuis le réservoir de gaz de mine jusqu'en surface de façon à décompresser à une pression inférieure à la pression atmosphérique. La sortie des tuyauteries de captage est équipée notamment de mesureur de la teneur en méthane et d'un manomètre.

Carbonifère

Période géologique de l'ère primaire comprise entre environ -360 et -290 millions d'années. Dans le bassin houiller, les calcaires carbonifères se sont formés entre -360 et -320 millions d'années, les terrains houillers entre -320 et -300 millions d'années.

Cénomanién

Période géologique de l'ère tertiaire allant de -95 à -91 millions d'années.

Chambres et piliers

C'est une méthode d'exploitation minière qui consiste à réaliser un creusement entrecroisé délimitant de proche en proche, des massifs résiduels de plus en plus petit ; principe dont l'usage a consacré l'appellation de « méthode par chambres et piliers » correspondant respectivement aux tronçons de galeries et aux massifs résiduels. Elle laisse subsister des vides au fond.

Chantier

Désigne tout emplacement de la mine où s'effectue une opération d'exploitation.

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.)

Couche

Dépôt sédimentaire de nature homogène. Selon sa composition (présence de métaux, de charbon...), elle peut être exploitée.

Crépiné

Les parois des forages de captage sont équipées de dispositifs empêchant l'éboulement des terrains. A certaines profondeurs ces dispositifs sont percés pour laisser pénétrer soit l'eau soit les gaz dans le forage. Les parties percées sont dites crépinées.

Discordance

Période géologique pendant laquelle la suite des formations géologiques est interrompue par un arrêt de la sédimentation et/ou l'érosion.

Pour le secteur d'étude la discordance des morts-terrains sur les terrains houillers correspond à une période d'environ 210 millions d'années pendant laquelle, il n'y a pas eu de dépôt sur les terrains houillers qui ont été érodés et déformés par des plissements. Vers -110 millions d'années, les dépôts ont repris en constituant des formations horizontales qui reposent donc directement sur les terrains plissés.

Effondrement brutal

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.

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

- les travaux du fond doivent être très fragiles (fort taux de défruitement, piliers élancés) : ceci constitue le 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. Ceci constitue le critère géologique.

Effondrement localisé

C'est l'apparition soudaine en surface d'un cratère d'effondrement dont l'extension horizontale varie généralement de quelques mètres à quelques dizaines de mètres de diamètre. Les dimensions de l'effondrement localisé dépendent de l'importance du vide et de la nature des terrains qui le séparent de la surface. Selon le mécanisme initiateur de

l'effondrement localisé, on peut distinguer le fontis, l'effondrement de tête de puits, l'effondrement par rupture de piliers isolés...

Enjeux

Personnes, biens, activités, moyens, infrastructures, patrimoines, etc. susceptibles d'être affectés par un phénomène. Il peut s'agir par exemple d'une densité de population, d'un trafic autoroutier...

Ennoyage

Lorsque l'activité minière s'arrête définitivement dans les mines maintenues à sec par pompage, les travaux miniers sont progressivement noyés par les différentes arrivées d'eaux d'infiltrations qui étaient jusqu'alors pompées.

Éponte

Surface séparant le minerai du stérile. Par extension, terrains stériles au contact du minerai.

Ères primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire

Il s'agit des grandes époques géologiques la plus ancienne étant l'ère primaire et la plus récente l'ère quaternaire :

quaternaire : à partir de -1,8 millions d'années

tertiaire : -65 à -1,8 millions d'années

secondaire : -245 à -65 millions d'années

primaire : -530 à -245 millions d'années

Évent

Tuyau reliant le dessous de la dalle de couverture d'un puits ou avaleresse remblayé (ou le dessous de son bouchon en tête) avec le jour et équipé d'un dispositif standardisé comprenant notamment un clapet anti-retour et pouvant recevoir un appareil mesureur de la teneur en méthane et un manomètre.

Exhaure

Lors de l'exploitation minière, les eaux d'infiltrations sont évacuées gravitairement ou collectées aux points les plus bas des travaux et rejetées à la surface. Ces rejets d'eaux s'appellent l'exhaure.

Faille

Cassure de terrain avec déplacement relatif des parties séparées. En pratique, ce terme désigne le plus souvent des accidents verticaux ou à pendage fort.

Fendue ou descenderie

Voie inclinée permettant l'accès au gisement depuis la surface.

Fontis

Effondrement localisé qui résulte de l'effondrement du toit d'une cavité souterraine peu profonde.

Galeries de service (ou de subsurface)

Galeries techniques à faible profondeur (moins de 50 m) mettant en liaison un puits avec un autre accès pour remplir différents services : permettre au personnel de descendre au fond par des échelles ou à un niveau de recette non encombré par l'extraction, lier un compartiment de retour d'air à un foyer d'aéragage extérieur, évacuer les eaux du fond vers des aqueducs de dimensions inférieures à elle ou inversement alimenter le fond en eau à partir de tels aqueducs, etc.

Gaz de mine

Après l'arrêt de l'exploitation minière, les vides miniers, s'ils ne sont pas noyés en totalité, constituent un véritable réservoir souterrain plus ou moins confiné, dans lequel les gaz (qui sont dilués ou évacués par ventilation lors de l'exploitation) peuvent s'accumuler à des concentrations élevées. Le gaz de mine est généralement un mélange de gaz d'origines diverses, à des teneurs variables. Certains gaz sont contenus dans le gisement avant l'exploitation (méthane, dioxyde de carbone, radon), d'autres sont produits à partir d'une transformation chimique du gisement ou de certains éléments de la mine, pendant ou après l'exploitation (monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, sulfure d'hydrogène par exemple).

Grisou

Gaz constitué principalement de méthane se dégageant dans certaines mines en particulier de charbon et donnant avec l'air ambiant des mélanges explosifs lorsque sa teneur est comprise entre 5 % et 15 % environ.

Intensité

Qualification d'un phénomène, évaluée ou mesurée par ses paramètres physiques. Elle intervient dans l'évaluation de l'aléa. Par exemple, pour le phénomène « affaissement », il peut s'agir de l'amplitude verticale du mouvement ou de la déformation maximale. Pour le phénomène « effondrement ou glissement de terrain », il peut s'agir du volume de matériau remanié. Lorsqu'il n'est pas possible d'évaluer ces paramètres physiques, on peut alors recourir à des méthodes indirectes, basées sur l'importance de leurs conséquences potentielles en termes d'endommagement ou de dangerosité ou de l'importance des parades théoriquement nécessaires pour annuler le risque.

Landénien

Période géologique de l'ère tertiaire allant de -59 à -56 millions d'années.

Ouverture

Dimension d'un chantier mesurée perpendiculairement aux parois.

Panneau

Volume minéralisé, limité latéralement, compris entre deux galeries principales. Un panneau constitue une unité d'exploitation desservie par une voie de base, une voie de tête et une ou plusieurs cheminées ou plans inclinés.

Pendage

Angle du plan moyen du gisement avec l'horizontale.

Phénomène

Manifestation en surface résultant d'une instabilité effective. Dans le cadre des mouvements de terrain, il peut s'agir de l'affaissement, de l'effondrement localisé (fontis), de l'effondrement en masse ou généralisé, du tassement, du glissement...ne pas confondre avec risque.

Pilier

Volume de minerai non abattu et participant au soutènement du chantier.

Prédisposition

Qualification d'un site à partir de l'évaluation et la pondération des paramètres favorables au déclenchement d'un mécanisme d'instabilité et à la survenance d'un phénomène pour une période de temps donnée.

Puits

Voie de pénétration dans le gisement, verticale, partant de la surface, comportant des accrochages, donnant accès à différents étages d'une mine et permettant de les desservir. Un puits assure normalement la totalité ou plusieurs des services suivant : extraction, circulation du personnel, transport du matériel, descente du remblai, aérage (entrée ou retour d'air), exhaure, etc.

Pour l'aérage des travaux, deux puits étaient foncés à proximité l'un de l'autre, l'un servait à l'entrée de l'air frais, l'autre au retour d'air. Pour renforcer l'aérage naturel, le puits de retour d'air était généralement raccordé à un ventilateur situé à la surface. Le puits d'entrée d'air était dévolu à l'extraction et au transport du personnel tandis que le puits de retour d'air servait à la descente du matériel.

Pour les études d'aléas miniers du Nord Pas-de-Calais, on distingue :

- **puits matérialisé** : puits qui a effectivement été retrouvé en surface et dont les coordonnées ont pu être relevées au GPS ;
- **puits localisé** : puits qui n'a pas été retrouvé sur le terrain mais dont les coordonnées sont connues (archives ou exploitant) et comportant une incertitude de positionnement ;
- **puits non localisé** : puits répertorié dans les archives qui n'a pas été retrouvé sur le terrain et qui n'a aucune coordonnée connue.

Puits d'exhaure ou d'épuisement

Puits dont le rôle consistait à évacuer l'eau pompée dans la mine.

Recette

Lieu où se trouvent les dispositifs assurant la manutention des produits et du matériel et la circulation du personnel aux abords du puits, à chaque niveau.

Risque

Exprime les dommages potentiels en vies humaines, en biens et en activités consécutives à la survenance d'un aléa. Combinaison des composantes d'un aléa (prédisposition et intensité) par celles des enjeux et/ou de la vulnérabilité occasionnés au cours d'une période donnée sur un site donné.

Sénonien

Période géologique de l'ère secondaire s'étalant de -89 à -65 millions d'années.

Sondage ou exutoire de décompression

Sondage ou canalisation reliant un réservoir de gaz de mine au jour, mettant ce dernier à la pression atmosphérique. Le tuyau de mise en atmosphère est équipé d'un dispositif standardisé comprenant notamment un clapet anti-retour et peut recevoir un appareil mesureur de la teneur en méthane et un manomètre. Un sondage de décompression est un exutoire de décompression.

Taille

Chantier d'exploitation.

Taux de défrusement

Rapport surfacique de la part de minerai abattu sur celui en place initialement. Il s'exprime en pourcentage.

Titre Minier

Désigne tout droit ou titre, de recherche (de prospection) ou d'exploitation délivré conformément au code minier 15. Le titre minier est accordé pour un type d'élément donné ainsi que pour une période donnée et sur un périmètre donné.

Tourtia

Roche formée par des galets cimentés par une matrice crayeuse.

Turonien

Période géologique de l'ère secondaire s'étalant de -93 à -89 millions d'années.

Wealdien

Période géologique de l'ère secondaire s'étalant de -140 à -125 millions d'années.

Zone d'aléa

Zone de surface où pourrait se produire les effets d'un aléa minier, par exemple une zone d'aléa mouvement de terrain de type « effondrement localisé » est liée à une rupture des travaux miniers sous-jacents.

Bibliographie

Code minier

- L'ordonnance n° 2011-91 du 20 janvier 2011 portant codification de la partie législative du code minier
- L'article L.174-5 du code minier relatif aux modalités d'élaboration des PPRM.
- 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
- 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 a l'application des articles 94 et 95 du code minier
- le décret n° 2006-649 modifié du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrains et à la police des mines et des stockages souterrains
- la circulaire n° 151 du 10 avril 2002 relative à la mise en oeuvre des articles 94 et 95 du code minier
- La circulaire du 6 janvier 2012 relative à la prévention des risques miniers résiduels

Code de l'environnement

- Les articles L.562-1 à L.562-7 et R. 562-1 à R.562-10 du code de l'environnement relatifs aux Plans de Prévention des Risques Naturels
- La loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement
- La Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile, relative à l'information et l'alerte des populations ainsi qu'à la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les accidents, les sinistres et les catastrophes.
- L'article 222 de la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement
- Le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, abrogé par le décret n°2077-1467 du 12/10/2007
- le décret n°2011-765 du 28 juin 2011 relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles
- la circulaire du 28 novembre 2011 relative à la procédure d'élaboration , de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles

Code de l'urbanisme

- Les articles L.101-2 et L.132-2 du code de l'urbanisme spécifiant que les documents d'urbanisme doivent prendre en compte les risques et que le préfet doit porter à la connaissance des communes les informations dont il dispose.
- Les articles L. 151-43, L.153-60 et R. 151-53 alinéa 9 du code de l'urbanisme relatifs aux servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol.
- L'article L.480-4 du code de l'urbanisme relatif aux sanctions applicables en cas de non respect des prescriptions imposées.
- L'article R. 431-16-e du code de l'urbanisme

Code de la construction et de l'habitation

- L'article R. 126-1 du code de la construction et de l'habitation

Guides/Rapports d'étude

- Guide INERIS DRS 06-51198/R01 du 4 mai 2006 relatif à l'élaboration des PPRM- guide méthodologique - Volet technique relatif à l'évaluation de l'aléa - Les risques de mouvements de terrains, d'inondations et d'émissions de gaz de mine
- Rapport d'étude INERIS DRS-07-86090-05803A du 16/04/2007 - Evaluation et traitement du risque de fontis lié à l'exploitation minière
- Rapport d'étude « Guide d'investigation en zone d'aléa effondrement localisé », 10/05/2010, GEODERIS – INERIS
- Guide CSTB – guide de dispositions constructives pour le bâti neuf situé en zone d'aléa de type affaissement progressif – 2011/11/17
- Guide CSTB Fontis 26029541 – guide de dispositions constructives pour le bâti neuf situé en zone d'aléa fontis miniers
- Guide CSTB « Le radon dans les bâtiments : guide pour la remédiation dans les constructions existantes et la prévention dans les constructions neuves » – 2008.
- Rapport GEODERIS bassin houiller Nord Pas de calais - Avis sur les pentes d'affaissement liées au risque de boulangerie des sables du Wealdien - E2015/104DE-15NPC36040 du 24 juillet 2015
- Rapport GEODERIS - Bassin houiller du Nord pas de Calais - Avis complémentaire sur le diamètre des fontis - E2015/074DE-15NPC36030 du 4 juin 2015
- Rapport CEREMA Nord Picardie – Etude comparative des dispositions constructives pour les aléas effondrement localisé, affaissement, tassement, sismique et retrait gonflement – Septembre 2015
- Guide pour l'ouverture au public d'un terril – décembre 2007 – Les cahiers techniques de la mission bassin minier (Mission minier Nord – Pas-de-Calais/EPF Nord – Pas-de-Calais/ACM Nord – Pas-de-Calais)
- Rapport GEODERIS – Synthèse des connaissances sur le phénomène d'auto-échauffement des terrils houillers. Moyens techniques pour qualifier la zone de combustion, mesures compensatoires permettant de limiter le phénomène et principes d'aménagement – E2016/008DE-15NPC33030 du 20/01/2016.

Annexes :

Annexe 1 : Arrêté préfectoral de prescription du PPRM de Anzin, La sentinelle et Valenciennes du 17 novembre 2014

Annexe 2 : Décision de la non-soumission du dossier PPRM de Anzin, La sentinelle et Valenciennes à l'évaluation environnementale

Annexe 3 : Fiche sur la procédure PPR

Annexes 4 : cartographie informative

« Etude des aléas miniers-Zone 3 Carte 1 : carte informative »

« Zone 3-Est Carte de l'aléa émission de gaz de mine sans l'influence des ouvrages de décompression »

Annexes 5 : cartographie des aléas miniers résiduels des 3 communes (7 cartes)

Commune de Anzin :

« Carte des aléas mouvements de terrain-Ouvrages débouchant au jour-Travaux souterrains »

« Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression »

« Carte des aléas liés aux ouvrages de dépôt »

Commune de La Sentinelle :

« Carte des aléas mouvements de terrain-Ouvrages débouchant au jour-Travaux souterrains »

« Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression »

Commune de Valenciennes :

« Carte des aléas mouvements de terrain-Ouvrages débouchant au jour-Travaux souterrains »

« Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression »

Annexes 6 : cartographie des enjeux des 3 communes (3 cartes)

Annexe 7 : tableau de correspondance des zonages réglementaires des PPRM du Nord et du Pas-de-Calais

Annexe 1 : Arrêté préfectoral de prescription du PPRM de Anzin, La Sentinelle et Valenciennes du 17 novembre 2014



PRÉFET DU NORD

Cabinet du Préfet

Service Interministériel
des Affaires Civiles et
Economiques de Défense
et de la Protection Civile

Bureau de la Prévention

Arrêté préfectoral portant prescription d'un plan de prévention des risques miniers sur les communes de Anzin, La Sentinelle et Valenciennes

Le Préfet de la région Nord-Pas-de-Calais
Préfet du Nord
Officier de la Légion d'Honneur
Commandeur de l'Ordre National du Mérite

Vu le code minier, notamment l'article L 174-5;

Vu le code de l'environnement et notamment les articles L 562-1 à L 562-2 , L 562-4 à L 562-7, R122-17 à R 122- 18 et R 562-1 à R 562-10-2 ;

Vu le décret n°2000-547 du 16 juin 2000 modifié relatif à l'application des articles 94 et 95 du code minier ;

Vu l'arrêté préfectoral du 3 mai 2007 modifiant l'arrêté du 26 mars 1996 prescrivant l'élaboration d'un plan de prévention des risques naturels cavités souterraines – puits de mines sur la commune de Anzin, par suppression de l'aléa cavités souterraines ;

Vu l'arrêté préfectoral du 3 mai 2007 modifiant l'arrêté du 26 mars 1996 prescrivant l'élaboration d'un plan de prévention des risques naturels cavités souterraines – puits de mines sur la commune de Valenciennes, par suppression de l'aléa cavités souterraines ;

Vu le porter à connaissance réalisé en juillet 2012 auprès des communes concernées, leur transmettant les cartes d'aléas établies par GEODERIS à la demande de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Nord – Pas-de-Calais ;

Vu les études d'opportunité menées en 2013 par la direction départementale des territoires et de la mer du Nord en liaison avec la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Nord – Pas-de-Calais et les communes concernées, visant à définir l'outil le mieux adapté à chaque commune, pour la prise en compte du risque minier dans l'urbanisme ;

Considérant que ces études d'opportunité mettent en évidence, au regard de l'existence des risques pour la sécurité des personnes et des biens, la nécessité de maîtriser et réglementer les possibilités d'urbanisation sur le territoire des communes visées par le présent arrêté ;

Considérant qu'il est nécessaire de définir plus précisément le périmètre d'études, après détermination de l'aléa ;

Vu la décision de l'autorité environnementale en date du 3 septembre 2014, dispensant le projet de plan de prévention des risques miniers sur les communes de Anzin, La Sentinelle et Valenciennes de la production d'une évaluation environnementale, jointe au présent arrêté;

Sur proposition du directeur départemental des territoires et de la mer du Nord, du directeur régional de

l'environnement, de l'aménagement et du logement du Nord – Pas-de-Calais, du directeur de cabinet de la préfecture du Nord et du sous-préfet de Valenciennes.

ARRÊTE

Article 1 : L'élaboration d'un plan de prévention des risques miniers est prescrite sur le territoire des communes de Anzin, La Sentinelle et Valenciennes.

Article 2 : Les risques pris en compte sont ceux liés à la fin de l'exploitation minière de la houille et notamment : effondrements localisés, affaissements progressifs, tassements de terrain, glissements de pente de dépôts de matériaux (terris), échauffements de dépôts de matériaux (terris) et émanations de gaz de mine (grisou).

Article 3 : La direction départementale des territoires et de la mer du Nord et la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Nord – Pas-de-Calais sont chargées de l'instruction et de l'élaboration du plan.

Article 4 : Les acteurs locaux concernés sont notamment les communes du périmètre de prescription, les collectivités territoriales (conseil régional, conseil général), les établissements de coopération intercommunale concernés (communauté d'agglomération de Valenciennes métropole, communauté d'agglomération de la porte du Hainaut, syndicat intercommunal pour les transports urbains de la région de Valenciennes, compétent pour l'élaboration du SCOT du Valenciennois).

Article 5 : Les modalités d'association des collectivités territoriales sont les suivantes : Des réunions de travail seront organisées lors des trois principales phases d'études : analyse et cartographie des enjeux, élaboration du plan de zonage et de la stratégie, rédaction du règlement.

Article 6 : Les modalités de concertation avec le public sont fixées comme suit : Les documents d'études seront mis en ligne sur le site internet des services de la préfecture du Nord et le site de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement. Une action d'information du public sera organisée préalablement à l'enquête publique.

Article 7 : Le présent arrêté sera notifié aux maires des communes concernées, au président du conseil régional, du conseil général, du syndicat intercommunal pour les transports urbains de la région de Valenciennes, compétent pour l'élaboration du SCOT du Valenciennois.

Article 8 : Cet arrêté sera affiché pendant 1 mois minimum dans la mairie des communes concernées et au siège du syndicat intercommunal pour les transports urbains de la région de Valenciennes.

Article 9 : Mention de cet affichage sera publiée en caractères apparents dans deux journaux diffusés dans le département.

Article 10 : Les arrêtés préfectoraux du 3 mai 2007 sur les communes de Anzin et de Valenciennes sont abrogés.

Article 11 : Le sous-préfet de Valenciennes, le directeur du cabinet de la préfecture du nord, le maire des communes concernées, le président du syndicat intercommunal pour les transports urbains de la région de Valenciennes, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Nord – Pas-de-Calais, le directeur départemental des territoires et de la mer du Nord sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du nord.

Fait à Lille, le 17 NOV. 2014



Jean François CORDET

Annexe 2 : Décision de la non-soumission du dossier PPRM de Anzin, La sentinelle et Valenciennes à l'évaluation environnementale



PRÉFET DU NORD

Direction régionale
de l'environnement,
de l'aménagement
et du logement

Service
Energie, Climat, Logement,
Aménagement des
Territoires

Division
Aménagement des
Territoires

Décision de non soumission à évaluation environnementale du Plan de Prévention des Risques miniers de Anzin, La Sentinelle et Valenciennes

**Le Préfet du Nord
Officier de la Légion d'honneur
Commandeur de l'ordre national du Mérite**

Vu la directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001, relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, et notamment son annexe II ;

Vu le code de l'environnement, et notamment ses articles L. 122-4, R. 122-17-II et R.122-18 ;

Vu le décret n°2004.374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et les départements ;

Vu l'arrêté du 23 juillet 2014 portant désignation et délégation de signature à M. Guillaume THIRARD, chargé de l'intérim des fonctions de secrétaire général de la préfecture du Nord;

Vu la demande d'examen au cas par cas relative à l'élaboration du Plan de Prévention des Risques miniers de Anzin, La Sentinelle et Valenciennes, en date du 04 juillet 2014 ;

Vu la consultation de l'Agence Régionale de Santé en date du 04 juillet 2014 ;

Considérant que le Plan de Prévention des Risques miniers (PPRm) de Anzin, La Sentinelle et Valenciennes relève de la rubrique 5° du tableau II de l'article R.122-17 du code de l'environnement qui soumet à l'examen au cas par cas de l'autorité environnementale les plans de prévention des risques naturels prévisibles prévus à l'article L.174-5 du code minier ;

Considérant que l'étude menée en 2011 par le GIP Géodéris a permis d'identifier des aléas résiduels (mouvements de terrain, échauffements faibles, émission de gaz de mine faible à fort) sur les communes concernées ;

Considérant que le périmètre concerné par le plan recoupe plusieurs zones naturelles humides remarquables ;

Considérant que le plan n'ouvre pas droit à des autorisations d'urbanisation en zones humides ou autres zones à haute valeur environnementale ; qu'en conséquence le plan n'est pas susceptible d'avoir des effets notables sur de telles zones ;

Considérant l'objectif des PPRm d'assurer la protection des personnes et des biens soumis aux risques miniers ;

Considérant que le plan ne prescrira pas la réalisation de travaux en dehors de ceux permettant la mise en sécurité des personnes et des biens sur les bâtiments et ouvrages existants ;

Considérant que les éventuels changements de destination des sols, pouvant être indirectement induits par le plan, à l'initiative des collectivités locales, feront l'objet des procédures prévues aux codes de l'urbanisme et de l'environnement ;

Considérant que le plan n'est donc pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et la santé humaine ;

DECIDE

Article 1^{er}

Le Plan de Prévention des Risques miniers de Anzin, La Sentinelle et Valenciennes est dispensé d'évaluation environnementale, en application du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

Article 2

La présente décision peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Lille :

- dans les deux mois suivant la notification de la présente décision pour le demandeur ;
- dans les deux mois suivant sa publication sur internet pour les tiers.

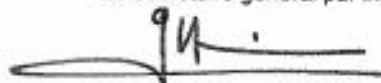
Le recours contentieux est à adresser au Tribunal administratif de LILLE, 143, rue Jacquemars Giséle, BP2039 59014 LILLE cedex.

Article 3

Le présent arrêté sera publié sur le site internet de la DREAL Nord – Pas-de-Calais ainsi que sur celui de la Préfecture du Nord.

Fait à Lille, le **03 SEP. 2014**

Pour le préfet et par délégation,
Le secrétaire général par interim,


Guillaume THIRARD

Annexe 3 : Fiche sur la procédure PPRM

La procédure se déroule en plusieurs séquences ordonnées de la manière suivante :

Prescription du PPRM (article R.562-1 et 2 du Code de l'Environnement)

Cette prescription incombe au(x) Préfet(s) du (des) département(s) concerné(s). Celle-ci précise :

- le risque concerné (en l'occurrence le risque minier résiduel),
- le périmètre qui définit la zone sur laquelle porte le PPR (ceci ne signifie en aucun cas qu'en dehors de ce périmètre le risque soit nul).
- les modalités de la concertation et de l'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme.
- il mentionne si une évaluation environnementale est ou non requise. Si la décision de l'Autorité Environnementale est expresse, elle est jointe à l'arrêté de prescription.

Élaboration du projet de Plan de Prévention des Risques.

Cette phase consiste à élaborer le document (phase d'études), en respectant les modalités de la concertation relatives à l'élaboration du projet définies dans l'arrêté de prescription (ne concerne que les PPR prescrits après le 28 février 2005, en application du décret 2005-3 du 4 janvier 2005).

Option : application par anticipation (article L.562-2 du Code de l'Environnement)

En cas d'urgence, le(s) préfet(s) a/ont la possibilité d'appliquer par anticipation du projet de Plan de Prévention des Risques. Le projet de Plan de Prévention des Risques est soumis à l'avis des Maires des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable. Ceux-ci disposent d'un mois pour faire part de leurs observations. À l'issue de ce délai, le(s) Préfet(s) rend(ent) opposables les dispositions du projet de P.P.R.M. éventuellement modifiées, intéressant les constructions, ouvrages, aménagements et exploitations nouveaux (interdictions et conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation mentionnées au 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement). Ces dispositions sont tenues à la disposition du public en Préfecture et dans chaque mairie concernée.

Consultation des Conseils Municipaux et des services compétents avant enquête publique (article R.562-7 du Code de l'Environnement)

Le projet de Plan de Prévention des Risques est soumis à l'avis des Conseils Municipaux des communes et des organes délibérant des EPCI compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquelles le plan sera applicable. Tout avis qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois est réputé favorable.

Selon le cas, les organes délibérants du Conseil Départemental et du Conseil Régional ainsi que la

Chambre d'Agriculture et le Centre National de la Propriété Forestière peuvent également être consultés.

Enquête publique (article R.562-8 du Code de l'Environnement)

Sur requête du Préfet, le Tribunal Administratif désigne un commissaire enquêteur ou une commission d'enquête.

Le projet de plan est soumis à une enquête publique dans les formes prévues par les articles L123-1 et suivants et les articles R.123-6 à R.123-23 du Code de l'Environnement.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé au registre d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Approbation préfectorale (article L.562-4 du Code de l'Environnement)

À l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié est approuvé par arrêté(s) préfectoral (aux). Le plan approuvé est alors tenu à la disposition du public dans chaque mairie concernée et au siège de chaque EPCI compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme concernés, et en préfecture.

Après l'approbation

Le P.P.R.M. approuvé s'impose de plein droit en tant que servitude d'utilité publique annexée aux P.L.U des communes concernées (article L.153-60 du Code de l'Urbanisme). Par ailleurs, l'article L.562-5 du Code de l'Environnement précise que :

“Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L.480-4 du Code de l'Urbanisme.”

Publicité réglementaire (article R.562-9 du Code de l'Environnement)

Les arrêtés préfectoraux font l'objet de mesures de publicité et d'affichage. L'arrêté d'approbation ne sera opposable qu'à l'issue des formalités de publicité, qui sont les suivantes :

- Publication de l'arrêté d'approbation au recueil des actes administratifs de l'État dans le département
- Publication dans un journal diffusé dans le département
- Affichage pendant 1 mois dans chaque mairie concernée et au siège des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme.

Révision ou modification (article R.562-10 et 10.1 du Code de l'Environnement)

La révision du P.P.R.M. est réalisée selon la même procédure et dans les mêmes conditions que son élaboration initiale.

La modification du P.P.R.M. n'est envisageable que si elle ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan.

Annexes 4 : cartographie informative (jointe au dossier)

« Etude des aléas miniers-Zone 3 Carte 1 : carte informative »

« Zone 3-Est Carte de l'aléa émission de gaz de mine sans l'influence des ouvrages de décompression »

Annexes 5 : cartographie des aléas miniers résiduels (7 cartes jointes au dossier)

Commune de Anzin :

« Carte des aléas mouvements de terrain-Ouvrages débouchant au jour-Travaux souterrains »

« Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression »

« Carte des aléas liés aux ouvrages de dépôt »

Commune de La Sentinelle :

« Carte des aléas mouvements de terrain-Ouvrages débouchant au jour-Travaux souterrains »

« Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression »

Commune de Valenciennes :

« Carte des aléas mouvements de terrain-Ouvrages débouchant au jour-Travaux souterrains »

« Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression »

Annexes 6 : cartographie des enjeux (3 cartes jointes au dossier)

« Carte des enjeux commune de ANZIN »

« Carte des enjeux commune de LA SENTINELLE »

« Carte des enjeux commune de VALENCIENNES »

Annexe 7 : tableau de correspondance des zonages réglementaires des PPRM du Nord et du Pas-de-Calais

Ouvrages	Aléa ou combinaison d'Aléas	ZONAGE PAS DE CALAIS			ZONAGE NORD		
		Zone	Sous-zone	PPRM concerné	Zone	Sous-zone	PPRM concerné
sondages décompression / puits	Gaz de mine Fort (combiné aux autres aléas)	R1	R1 _a	Lensois / Béthunois	R	R1	Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
Terrils	Echauffement Fort (combiné aux autres aléas)		R1 _b			R2	Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé
	Éch. Faible + Tass Fai + Gliss. Fai (sup. et/ou prof.) + Eff. Loc. Gal Moyen		Non concerné			R2	Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé
Terrils / bassin	Éch. Fai + Tass Fai + Gliss. Fai (sup. et/ou prof.)	R2	R2 _a	Lensois / Béthunois		R3	Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Éch. Fai + Tass Fai + Gliss. Fai (sup. et/ou prof.) + Eff. Loc. Gal Fai		R2 _b	Béthunois		Non concerné	
Puits / Avaleresses	Accès tête (10 m) Nul - F-M-Fai		R2 _c	Lensois / Béthunois		H	Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle –

							Valenciennes
	Eff. Loc. F-M-Fai					R4	Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Eff. Loc. F-M-Fai + Eff. Loc. Gal Fai		R2_d	Lensois / Béthunois			Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Eff. Loc. F-M-Fai + Tass. Gal Fai		R2_e	Béthunois			Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Eff. Loc. F-M-Fai + GAZ + Eff. Loc. Gal Fai		R2_f	Lensois			Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Eff. Loc. F-M-Fai + Eff. Loc. Wealdien Fai		R2_g	Béthunois			Non concerné
Galeries / dynam. / Mines-image / Puits	GAZ M-Fai	R3	R3_a	Lensois / Béthunois	V	V5	Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Tass. Fai + GAZ Fai		R3_b	Lensois		Non concerné	
Terrils / bassin	Glissement (Sup. et/ou Prof.) Fai		R3_c	Lensois / Béthunois		V4	Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé /

							Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Gliss. Fai (Sup. et/ou Prof.) + Tass. Fai		R3 _d	Lensois / Béthunois		V4	Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	gliss. Fai (Sup. et/ou Prof.) + Eff. Loc. Fai		R3 _e	Béthunois		Non concerné	
Galerie / dynamitières / Mines images / Terrils / bassin	Eff. Loc. Fai	R4	R4 _a	Lensois / Béthunois		V1	Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé
	Tass. Fai		R4 _b	Lensois / Béthunois		V6	Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Eff. Loc. Fai + Tass. Fai		R4 _c	Béthunois		V3	Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Eff. Loc gal Fai + GAZ M, Fai		Non concerné			V2	Haveluy – Lourches – Denain
	Eff. Loc gal Fai + Affaissement < 4 %		Non concerné			V1	Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Affaissement Fai < 4 %		Non concerné			V7	Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux-

						Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Affaissement Fai < 4 % + Tassement Fai		Non concerné			V8 Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux-Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Affaissement Fai > 4 %		Non concerné			V9 Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
Puits Galeries / dynamitières / Mines images	GAZ M-Fai	B1	B1_a	Lensois / Béthunois	B	B4 Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux-Condé
	Eff. Loc. Fai + GAZ M-Fai		B1_b	Lensois		B2 Haveluy – Lourches – Denain
	Tass. Fai + GAZ M-Fai		B1_c	Lensois		Non concerné
Terrils / bassin	Glissement (Sup. et/ou Prof.) Fai		B1_d	Lensois / Béthunois		Non concerné
	Gliss. Fai (Sup. et/ou Prof.)		B1_e	Lensois / Béthunois		Non concerné
	gliss. Fai (Sup. et/ou Prof.)		B1_f	Béthunois		Non concerné
Galeries / dynamitières / Mines images / Terrils / bassin	Eff. Loc. Fai	B2	B2_a	Lensois / Béthunois	B1 Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux-Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes	

	Tass. Fai	B2 _b	Lensois / Béthunois	B5	Haveluy – Lourches – Denain / Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Eff. Loc. Fai + Tass. Fai	B2 _c	Béthunois	B3	Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
Puits	Aff. Wealdien Fai	B2 _d	Béthunois	Non concerné	
	Eff. Loc gal Fai + Affaissement Fai < 4 %	B2 _e	Béthunois	B1	Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Eff. Loc gal Fai + Affaissement Fai > 4 %	Non concerné		B1	Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Affaissement Fai < 4 %	Non concerné		B6	Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Affaissement Fai < 4 % + Tassement Fai	Non concerné		B7	Condé s. Escaut – Fresnes s. Escaut – Hergnies – Vieux- Condé / Anzin – La Sentinelle – Valenciennes
	Affaissement Fai > 4 %	Non concerné		B8	Anzin – La Sentinelle – Valenciennes

