



Réseau de transport d'électricité

**VOS REF** Courrier du -6 SEP. 2012

**NOS REF** LE-ING-TENE-GIMR-PSC-12-00179

**INTER-LOCUTEUR** Christophe DELMER

**TÉLÉPHONE** 03-20-13-67-94

**FAX** 03-20-13-68-73

**OBJET** PLU de la commune de ESQUERCHIN - Département du NORD

Marcq en Baroeul, le 15 OCT. 2012

Madame,

En réponse à votre lettre ci-dessus référencée, nous avons l'honneur de porter à votre connaissance les observations suivantes :

#### OUVRAGES EXISTANTS

Nous vous adressons l'annexe I4 pour insertion dans la liste des servitudes d'utilité publique.

#### OUVRAGES FUTURS

Nous attirons votre attention sur le fait qu'un débat public s'est déroulé du 12 octobre 2011 au 09 février 2012 sur le projet de reconstruction de la ligne de grand transport d'électricité entre AVELIN et GAVRELLE.

A la suite de ce débat public, une nouvelle phase de concertation est lancée pour construire ce projet. Le fuseau de moindre impact devrait être défini d'ici fin 2013.

La commune d'ESQUERCHIN faisant partie de la zone d'étude de ce projet, nous ne manquerons pas de vous solliciter et de vous tenir informé des avancées de ce projet.

Cronogramme arrivé SUCT	
Le 18 OCT. 2012	
RECEVU	
Par GVD	0
Reçu par le service	
Service	
Plan	
Pour copie à donner	0
Pour envoi	
Visa	

DDTM du Nord  
Service Urbanisme et Connaissance des Territoires  
62 Boulevard de Belfort  
BP 289  
59019 LILLE Cedex

A l'attention de Marie Agnès Lemoine

## TRAVAUX A PROXIMITE D'OUVRAGES ELECTRIQUES

Pour ce qui concerne les projets de construction à proximité des ouvrages électriques, et afin de vérifier la conformité de ceux-ci à l'arrêté technique inter-ministériel en vigueur nous vous invitons à vous rapprocher du Groupe d'Exploitation Transport (GET) de Transport d'Electricité Nord Est (TENE).

GET FLANDRE-HAINAUT  
41, rue Ernest Macarez  
59300 VALENCIENNES

Restant à votre disposition pour vous fournir tout renseignement complémentaire que vous pourriez désirer, nous vous prions d'agréer, Madame, l'assurance de notre considération distinguée.

P.J. : - 1 plan  
- 1 annexe I4

Le Chef du Pôle  
Services en Concertation



Anne-Marie REYNARD



Liberté • Egalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION  
NORD - PAS-DE-CALAIS

Courrier entré SUCT	
Le	24 OCT. 2012
Fête 1918	
Fête 1914-18	
Fête 1944	
Actions de Solidarité Territoriale	
Sous-traité	
Porteur de l'envoi	
Plus d'informations	
Visa	

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

Service Connaissance

Affaire suivie par :

Christian Delétréz et  
Elodie Gondran

Tél : 03 20 40 43 55 et 58

christian.deletrez@developpement-durable.gouv.fr  
elodie.gondran@developpement-durable.gouv.fr

A l'attention de : Marie Agnès LEMOINE  
M. le Directeur Départemental des  
Territoires et de la Mer du Nord  
Service Urbanisme et Connaissance des  
Territoires  
Cellule Porter à Connaissance  
62 Boulevard de Belfort – BP 289  
59019 LILLE Cedex

A l'attention de : Marie Agnès LEMOINE

Lille, le 16 octobre 2012

**Objet:** Révision du Plan Local d'Urbanisme de la commune de ESQUERCHIN

**Réf:** PAC2012.047

**Vos réf. :** Délibération du 15 juin 2012

**PJ :** 4, 2 plaquettes et formulaire d'association

En réponse à votre courrier cité en référence, je vous prie de trouver ci-jointes les fiches:

- De synthèse de notre Unité Territoriale de Lille;
- De gestion de l'urbanisation au voisinage des canalisations.
- Des puits de mine matérialisés en surface ;
- Ainsi que la liste des documents consultables à la médiathèque du PSID au CETE Nord-Picardie, 2 rue de Bruxelles à Lille.

**En conséquence, la DREAL (service ECLAT) ne demande pas à être associée à l'étude du document d'urbanisme (cf. formUlaire ci joint).**

D'autre part, je vous informe que le projet n'est concerné par aucune Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique, aucune Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux, aucune protection au titre des lois de 1930 (sites classés et inscrits) ou 1976 (réserves naturelles, arrêté de protection de biotope), ni aucun site Natura 2000 sur la commune même ou celles limitrophes.

L'ensemble des données de la DREAL sont disponibles, régulièrement mises à jour et téléchargeables (données SIG, formats numériques) sur Internet à l'adresse suivante : [www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/](http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/) :

- Voir notamment le portail de cartographie dynamique CARMEN (ensemble des données SIG visualisables et téléchargeables) <http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/?Les-cartes-CARMEN>
- Et le portail de données communales (documents pdf associés aux inventaires et protections : fiches scientifiques des ZNIEFF, arrêtés préfectoraux, ministériels, ...) <http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/?-Portail-des-donnees-communales->

Les services de l'Etat et quelques collectivités se sont engagées ces dernières années dans une démarche de numérisation au format SIG des documents d'urbanisme. Dans le cadre de l'élaboration de la carte communale, j'invite la collectivité porteuse à s'inscrire dans cette démarche. A cette fin, vous trouverez ci-joint deux documents de communication permettant aux collectivités engagées dans une démarche de planification d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme, carte communale) en élaboration ou en révision ou modification de connaître :

- La démarche régionale et partenariale ;

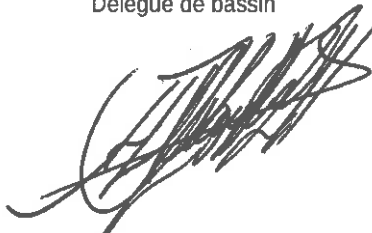
- Les avantages à respecter le cahier des charges : enjeux de démocratie, de modernisation et économique ;
- Qu'est-ce que la numérisation ?
- Les Plans Locaux d'Urbanisme dans les SIG ;
- La directive Inspire ;
- Les services-ressources à contacter en DREAL et DDTM.

Pour les bureaux d'études intervenant pour les collectivités, le document de communication permet de :

- Savoir ce qu'est la numérisation ?
- S'inscrire dans une démarche nationale et régionale ;
- Connaître le SIG et les règles de l'art, principes méthodologiques, exemples ;
- Connaître les garanties apportées par le respect des cahiers charges ;
- Contacter les services-ressources en DREAL et DDTM.

Vous en souhaitant bonne réception, je reste à votre disposition pour toute information complémentaire.

Pour le Directeur Régional,  
Délégué de bassin



Chantal Adjriou  
Chef du Service Connaissance





## Références documentaires sur la commune de ESQUERCHIN

*Les documents sont consultables sur RV à la  
médiathèque du PSID au CETE Nord-Picardie  
ou en liens directs vers Internet*

2 rue de Bruxelles à Lille

(ouvert du lundi au vendredi de 9h à 16h)

[Mediatheque.Documentation.SG.CETE-NP@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Mediatheque.Documentation.SG.CETE-NP@developpement-durable.gouv.fr)

Tél 03 20 49 63 15

## STATISTIQUES

### Résumé statistique

- Population – Logement – Revenus – Emplois-chômage – Etablissements  
INSEE, mise à jour 28 juin 2012. 2p.

### Évolution et structure de la population

- Chiffres clés  
INSEE, mise à jour 28 juin 2012. 18p,

## CARTOGRAPHIE

### Cartographies du Bruit

- Classement sonore des infrastructures de transports terrestres  
DDE59, 2005
- Secteurs affectés par le bruit du classement sonore dans le département du Nord, 1ère échéance  
DDTM59, 2009
- Zones susceptibles de contenir des bâtiments dépassant la valeur limite de 62 dB(A) dans le département du Nord, 1ère échéance  
DDTM59, 2009

## ETUDES – URBANISME

**Titre OBSERVATION (L') FONCIERE, ELEMENT DE LA GESTION DES DOCUMENTS D'URBANISME : LE CAS DE QUATRE COMMUNES PERIPHERIQUES DE L'AGGLOMERATION DE DOUAI**

**Auteur(s)** DHAU-DECUYPERE (YVES) ; GABILLARD (Gérard) ; HABCHI (L.)

**Organisme(s) auteur(s)** CETELILLE

**Date de publication** 01/08/1977

**Source bibliographique** LILLE : CETE Nord-Picardie, AOUT 1977.- 133 p., tabl., graph., cartes, ann.

**Résumé** Le passé minier de la région douaisienne a largement influencé son urbanisation. Ce document présente l'observation foncière de l'agglomération douaisienne et le

diagnostic sur les processus d'urbanisation constatés.

Thème(s) AMENAGEMENT URBAIN ; FONCIER

Mot(s)-clé(s) SOURCE STATISTIQUE ; MARCHE FONCIER ; GESTION ; DOCUMENT D'URBANISME ; POLITIQUE FONCIERE ; URBANISATION

Descripteur(s) géographique(s) DOUAI-ARDT ; CUINCY ; COURCHELETTES ; LAMBRES-LES-DOUAI ; ESQUERCHIN

Cote 23-D-95

## ETUDES – ENVIRONNEMENT

### **SCOT du Grand Douaisis, vol 1 : Synthèse de l'état initial de l'environnement, vol 2 : Atlas cartographique du diagnostic général, diagnostic, politiques, enjeux**

Auteur(s) SYNDICAT MIXTE DU SCOT DU DOUAISIS

Date de publication 01-09-2005

Edition Syndicat Mixte du SCOT du Douaisis. -Douai

Format Papier ; Nb Pages : 58 p., 46p.

Résumé Le diagnostic de territoire constitue le premier volet de l'élaboration du Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Douaisis sur lequel s'appuie les documents pivots que sont le Projet d'Aménagement et de Développement Durable et le Document d'Orientations Générales qui fixe les prescriptions de l'aménagement du Douaisis pour les 10 à 15 prochaines années. L'atlas cartographique présente une approche visuelle des éléments marquants du territoire. Il reprend l'ensemble des thématiques traitées lors de la rédaction de l'état initial de l'environnement et du diagnostic général. 2 ex. uniquement pour le vol 2. Cartes ; phot.coul.

Mot(s)-clé(s) SCOT ; DEMOGRAPHIE ; CARTOGRAPHIE ; ECONOMIE ; INDUSTRIE ; COMMERCE ; PAYSAGE ; AGRICULTURE ; LOGEMENT ; TOURISME ; LOISIR ; OCCUPATION DU SOL ; RESEAU HYDROGRAPHIQUE ; EQUIPEMENT COLLECTIF ; INFRASTRUCTURE ; TRANSPORT ; AMENAGEMENT DU TERRITOIRE > Généralités

Descripteur(s) géographique(s) DOUAI ; NOMAIN ; AUCHY-LEZ-ORCHIES ; ORCHIES ; LANDAS ; SAMEON ; FAUMONT ; COUTICHES ; BOUVIGNIES ; BEUVRY-LA-FORET ; RAIMBEAUCOURT ; FLINES-LEZ-RACHES ; RACHES ; MARCHIENNES ; TILLOY-LEZ-MARCHIENNES ; AUBY ; ROOST-WARENDIN ; FLERS-EN-ESCREBIEUX ; ANHIERS ; VRED ; RIEULAY ; WARLAING ; WANDIGNIES-HAMAGE ; LAUWIN-PLANQUE ; DOUAI ; WAZIERS ; ANHIERS ; LALLAING ; PECQUENCOURT ; RIEULAY ; ESQUERCHIN ; CUINCY ; SIN-LE-NOBLE ; MONTIGNY-EN-OSTREVENT ; SOMAIN ; FENAIN ; ERRE ; HORNAING ; BRUILLE-LEZ-MARCHIENNES ; ECAILLON ; AUBERCHICOURT ; ANICHE ; EMERCHICOURT ; MONCHECOURT ; MARCQ-EN-OSTREVENT ; FECHAIN ; MASNY ; LOFFRE ; GUESNAIN ; LEWARDE ; ERCHIN ; ROUCOURT ; VILLERS-AU-TERTRE ; BUGNICOURT ; BRUNEMONT ; AUBIGNY-AU-BAC ; FRESSAIN ; ARLEUX ; CANTIN ; HAMEL ; LECLUSE ; ESTREES ; GOEULZIN ; FERIN ; COURCHELETTES ; LAMBRES-LEZ-DOUAI ; AIX-59 ; DOUAISIS

Cote 14.1-117 [DRNPDC]; 14.1-117 [DRNPDC]

Gestion de l'urbanisation au voisinage des canalisations  
Département du Nord

Lille, le 14/09/12

**COMMUNE DE ESQUERCHIN**

Contraintes d'urbanisation :

*Dans la zone des effets irréversibles, les maires déterminent sous leur responsabilité, les secteurs appropriés dans lesquels sont justifiées des restrictions de construction ou d'installation, comme le prévoit l'article R 123 - 11b du code de l'urbanisme. Notamment, il paraît pertinent de préférer le développement des activités (dont l'urbanisation) à l'extérieur de cette zone.*

*Dans cette zone, le transporteur sera informé des projets le plus en amont possible, afin qu'il puisse gérer un éventuel changement de la catégorie d'emplacement de la canalisation en mettant en oeuvre les dispositions compensatoires nécessaires, le cas échéant.*

*Dans la zone des premiers effets létaux, la construction ou l'extension d'immeubles de grande hauteur et d'établissements recevant du public de la 1ère à la 3ème catégorie est proscrite. De même, dans la zone des effets létaux significatifs, la construction ou l'extension d'immeubles de grande hauteur et d'établissements recevant du public susceptibles de recevoir plus de 100 personnes, est proscrite.*

Canalisations concernées par la commune :

Les distances génériques indiquées pour ces canalisations sont susceptibles d'être modifiées par l'étude de sécurité, en particulier s'il existe des obstacles significatifs au déplacement des personnes exposées ou si le projet de construction est susceptible de recevoir des personnes à mobilité réduite.

Transporteur	Nature	Nom usuel de la canalisation	DN <sup>(1)</sup> mm	PMS <sup>(2)</sup> bar	Cat	Longueur m	Année	(3)	ELS <sup>(4)</sup> m	PEL <sup>(5)</sup> m	IRE <sup>(6)</sup> m
GRTgaz	Gaz Naturel	FRESNES - CARVIN	450	67,7	A	21	1968	Traverse	120	165	205
GRTgaz	Gaz Naturel		450	67,7	B	26	1992	Traverse	120	165	205
GRTgaz	Gaz Naturel		450	67,7	C	136	1992	Traverse	120	165	205
GRTgaz	Gaz Naturel	HENIN BEAUMONT - CRAM	150	67,7	B	131	1975	Traverse	20	30	45
GRTgaz	Gaz Naturel		150	67,7	C	185	2006	Traverse	20	30	45
GRTgaz	Gaz Naturel	N/A	100	67,7	B	34	1969	Traverse	10	15	25
GRTgaz	Gaz Naturel	FRESNES – CARVIN	450	67,7	/	/	1992	Impacte	120	165	205
GRTgaz	Gaz Naturel	N/A	100	67,7	/	/	1969	Impacte	10	15	25
GRTgaz	Gaz Naturel	HENIN BEAUMONT – CRAM	150	67,7	/	/	2006	Impacte	20	30	45
GRTgaz	Gaz Naturel	HENIN BEAUMONT – CRAM	150	67,7	/	/	1975	Impacte	20	30	45
GRTgaz	Gaz Naturel	FRESNES – CARVIN	450	67,7	/	/	1997	Impacte	120	165	205
AIR LIQUIDE	Hydrogène	MONS EN PEVELE - ATHIES	80	100			1989	Traverse	50	57	65

(1) Diamètre nominal de la canalisation en mm

(2) Pression maximale en service en bar

(3) La commune est traversée par la canalisation ou juste impactée par ses distances d'effets

(4) Distance d'effets létaux significatifs (en m) de part et d'autre de la canalisation (Zone des dangers très graves pour la vie humaine)

(5) Distance des premiers effets létaux (en m) de part et d'autre de la canalisation (Zone des dangers graves pour la vie humaine)

(6) Distance des effets irréversibles (en m) de part et d'autre de la canalisation (Zone des dangers significatifs pour la vie humaine)

PRÉFET DE LA RÉGION  
NORD - PAS-DE-CALAIS

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

SERVICE RISQUES  
Division Risques Naturels, Hydrauliques et Miniers

Affaire suivie par : Roger DHENAIN

TÉL. : 03 20 13 65 96

Fax : 03 20 40 54 68

roger.dhenain@developpement-durable.gouv.fr

A

Monsieur Christian DELETREZ  
DREAL Nord-Pas-de-Calais  
Service Connaissance et Evaluation  
Division Systèmes d'Informations Géographiques

Lille, le 17 SEP. 2012

**OBJET** : Révision du PLU d'Esquerchin – Constitution du porter à connaissance et association  
**N/REF.** : RNHM/Cellule RNM/RDh/da  
**REF.** : votre transmission du 13 septembre 2012

La commune d'Esquerchin est concernée par la présence d'un puits de mine.

Référence cadastrale	Puits matérialisé	Fosse	Puits	Coordonnées Lambert		Zone d'intervention (rayon) m	Zone complémentaire (largeur) m	Zone totale (rayon) m
				X	Y			
ZE 42		D'ESQU ERCHIN		647835	298930	30	0	30

A faire inclure dans la réglementation du PLU :

« La zone d'intervention est un cercle de rayon égal à 30 m autour du puits non matérialisé. Je donne un avis défavorable à toute nouvelle construction ou tout ouvrage dans cette zone qui doit rester accessible depuis la voie publique la plus proche afin de rendre possible la surveillance et éventuellement des interventions pour complément de remblai.

Il appartient au maître d'ouvrage, à son architecte, ou au maître d'œuvre, de positionner les puits, les zones non aedificandi et les constructions ou ouvrages envisagés sur une carte originale comportant les coordonnées Lambert en vue d'en vérifier leurs positions respectives. »

P/Le Directeur et par délégation,  
P/Le Chef du Service Risques et par délégation,  
L'Ingénieur Divisionnaire de l'Industrie et des Mines,  
Chef du pôle Risques Miniers et Contrôle de la  
Sécurité des Ouvrages Hydrauliques



Roger DHÉNAIN



Liberté • Egalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION  
NORD - PAS-DE-CALAIS

SC/SIG  
25 SEP. 2012

(260)

22 SEP. 2012

Direction Régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement  
Nord - Pas-de-Calais

Prouvy, le

UNITE TERRITORIALE DU HAINAUT-CAMBRESIS-DOUAISIS

Zone d'Activités de l'Aérodrome

BP 40137

59303 VALENCIENNES CEDEX

Horaires d'ouverture : 09h00-12h00 - 14h00-17h00

16h15 le vendredi après-midi

Affaire suivie par Stéphanie LAMAND

Courriel : stephanie.lamand@developpement-durable.gouv.fr

Téléphone : 03.27.21.05.15

Télécopie : 03.27.21.00.54

A

Direction Régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement Nord  
Pas de Calais

Service : Connaissance et Evaluation  
A l'attention de Marie-Laure FIEGEL

SL/DT  
V4-213

**BORDEREAU D'ENVOI**

Nature des pièces	Nombre de pièces	Observations
OBJET : PLAN LOCAL D'URBANISME de la commune d'ESQUERCHIN.	1	Veillez trouver, ci-joint, les éléments de réponse de l'Unité Territoriale de Valenciennes au courrier cité en objet.

Vu et Transmis,  
Le Chef de l'Unité Territoriale de Valenciennes,

**Daniel HELLEBOID**



Liberté • Egalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

25 SEP. 2012

PRÉFET DE LA RÉGION  
NORD - PAS-DE-CALAIS

*Direction Régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement  
Nord – Pas-de-Calais*

UNITE TERRITORIALE DU HAINAUT-CAMBRESIS-DOUAISSIS  
Zone d'Activités de l'Aérodrome  
BP 40137  
59303 VALENCIENNES CEDEX  
Horaires d'ouverture : 09h00-12h00 - 14h00-17h00  
16h15 le vendredi après-midi

**INFORMATIONS CONCERNANT  
LA REVISION DU PLAN LOCAL  
D'URBANISME D'ESQUERCHIN**

**OBJET** : Porter à connaissance pour la révision du PLU d'ESQUERCHIN.

**REFER** : Lettre en date du 06 septembre 2012 de la Direction Départementale des territoires et de la Mer –  
Pôle Porter à Connaissance.

**CADRE REGLEMENTAIRE :**

Sous l'autorité du Préfet, le service de l'Etat en chargé de l'urbanisme dans le département assure la collecte des informations et la conservation des documents nécessaires à l'application des dispositions de l'article L121-2 et à l'association de l'Etat à l'élaboration des schémas de cohérence territoriale et des plans locaux d'urbanisme.

**REPONSE:**

Les informations relevant de la compétence de l'Unité Territoriale de Valenciennes à la date du 17 septembre 2012 sont détaillées ci-après.

**Installations classées pour la protection de l'environnement :**

La présence d'une installation classée (ICPE) soumise à autorisation, en fonctionnement et connue de la DREAL peut être identifiée en accédant à la base de donnée suivante :

<http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr/rechercheICForm.php>

La commune d'ESQUERCHIN est concernée par :

- EARL DE LA PLAINE

De manière générale, pour les installations classées (ICPE), par mesure de prévention, il n'apparaît pas souhaitable de faire voisiner des activités industrielles et des zones d'habitat (l'inspection constate en effet de nombreux cas de plaintes suite à l'implantation de zone d'habitat à proximité immédiate d'entreprises). Il est donc demandé de limiter l'urbanisation à proximité des activités industrielles futures. Si tel n'était pas le cas il conviendrait pour le moins de prendre des mesures compensatoires permettant de limiter les éventuelles nuisances liées au trafic, au bruit, aux odeurs, ... et d'étudier attentivement le type d'entreprises susceptibles d'être accueillies.

En particulier, pour les zones d'activités industrielles susceptibles d'accueillir des installations classées, il est recommandé de prévoir une zone non aedificandi pour prévenir toute gêne éventuelle du voisinage.

A noter également que les nouvelles installations classées sont tenues de fournir les éléments d'appréciation permettant de connaître les risques technologiques issus de leurs installations suivant notamment la circulaire DPPR/SEI2/FA-07-0066 du 4 mai 2007 relative au porter à la connaissance « risques technologiques et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées ». A l'issue de la procédure I.C.P.E. précitée, le porter à connaissance comportera des

recommandations reprises au point II b de ladite circulaire ; ceci étant subordonné à la prise en compte de ces recommandations dans le Plan Local d'Urbanisme concerné ou à défaut d'un engagement de la collectivité en charge du Plan Local d'Urbanisme d'intégrer ces recommandations.

Pour les installations classées soumises à déclaration, il convient de consulter la Direction des Politiques Publiques – Bureau des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement – 12/14 rue Jean Sans Peur 59000 LILLE – Tél. 03.20.30.59.59.

#### Sites et sols pollués d'origine industrielle :

Aucun site pollué ou susceptible de l'être, recensé par la DREAL n'est présent sur le territoire de la commune d'ESQUERCHIN (source : <http://basol.ecologie.gouv.fr/>).

Les autres sites ayant été occupés par des activités de type industriel peuvent être identifiés sur le site internet : <http://basias.brgm.fr>

Dans tous les cas et quelque soit le résultat des recherches d'identification de sites éventuels précités, il convient impérativement de prévoir de demander aux maîtres d'ouvrage de s'assurer de la compatibilité de leurs projets avec l'état des sols.

La nouvelle démarche de gestion des sites et sols pollués mise en place par le Ministère en charge de l'écologie à travers ses circulaires du 08/02/2007 précise que l'exploitant d'un site pollué est le premier responsable de la remise en état pour un usage a minima industriel conformément au code de l'environnement. Si le site dépollué est repris par un aménageur , ce dernier doit entreprendre les diagnostics et actions nécessaires pour le rendre compatible avec le nouvel usage dans le respect des outils mis en place par le ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie : site « <http://www.sites-pollues.ecologie.gouv.fr.>».

Pour conforter ses choix et ses décisions, le maître d'ouvrage pourra également, sur sa propre initiative, faire réaliser (par un tiers expert compétent) une analyse critique des études réalisées par le bureau d'étude qu'il aura mandaté pour l'assister.

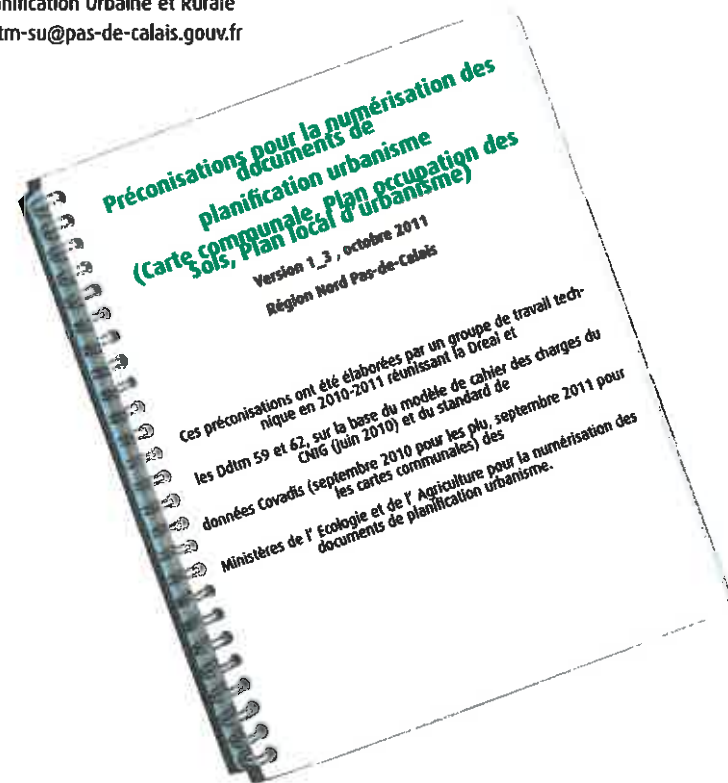
Il apparaît souhaitable de lister ces sites et sols pollués dans le document de présentation générale du P.L.U. Les friches industrielles sur lesquelles une activité soumise à autorisation a été exercée ont pour certaines fait l'objet d'études de sols sur la base d'un usage futur non sensible (activité industrielle). Un éventuel changement d'usage nécessite au préalable la réalisation d'une étude de sols complémentaire.

## Contacts

**DREAL Nord-Pas-de-Calais**  
Service Connaissance  
dsig.sc.dreal-nord-pdc@developpement-durable.gouv.fr

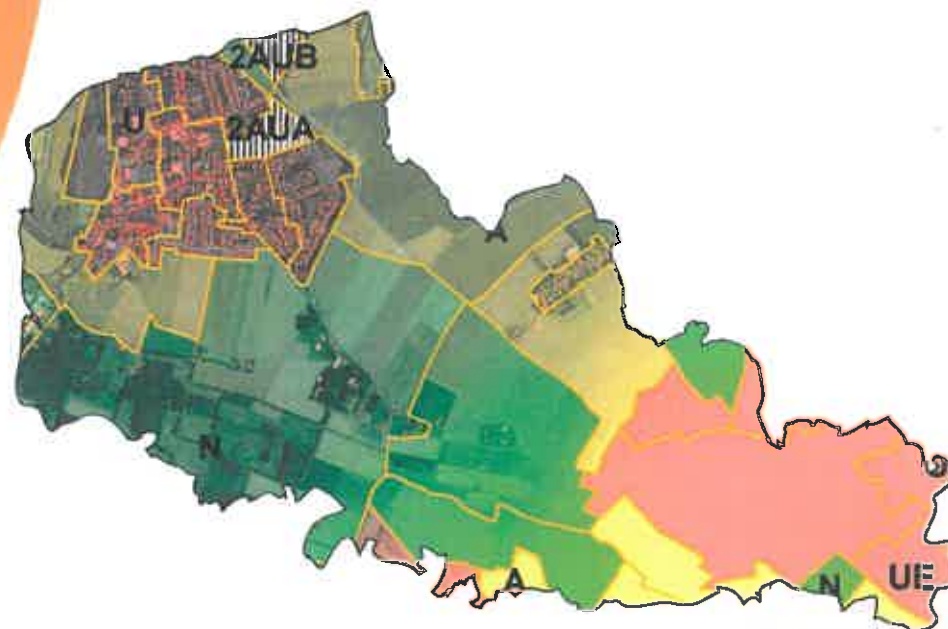
**DDTM du Nord**  
Service Urbanisme et Connaissance Territoriale  
Gestion et Valorisation des Données  
ddtm-suct@nord.gouv.fr

**DDTM du Pas-de-Calais**  
Service Urbanisme  
Planification Urbaine et Rurale  
ddtm-su@pas-de-calais.gouv.fr



Réalisation : DREAL Service Connaissance Division SIG - O. Lefler - juin 2012

Bureaux d'études



Vers une numérisation au format SIG des documents d'urbanisme en région Nord - Pas de Calais



DDTM du Nord  
DDTM du Pas de Calais  
DREAL  
Nord-Pas-de-Calais





# L'avenir est aux documents d'urbanisme interrogeables, préparons les !

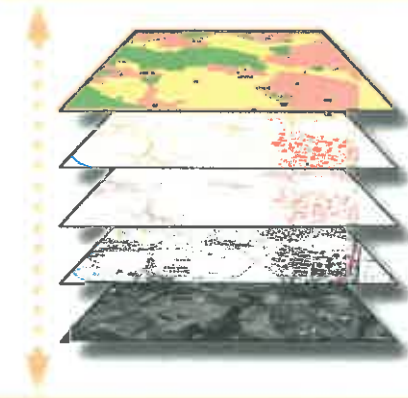
## ● Qu'est que la numérisation ? Pourquoi ?

C'est la dématérialisation des documents papiers et leur remplacement par des fichiers informatiques, qui pourront être consultés par Internet. Elle permet de diffuser l'information sur les règles d'urbanisme au citoyen, aux professionnels et aux acteurs de l'aménagement du territoire.

La numérisation des documents d'urbanisme consiste à mettre en oeuvre des moyens et des méthodes de scannerisation et de vectorisation, afin d'obtenir sous forme numérique, les documents cartographiques et les pièces écrites (rapport de présentation, PADD, règlement, orientations d'aménagements, ... annexes) du document approuvé nécessaires à la compréhension des planches cartographiques.

Le document d'urbanisme numérisé devra être exploitable dans un Système d'Information Géographique (SIG) grâce au respect de recommandations techniques normalisées.

## ● Le SIG, une évidence incontournable



Un système d'information Géographique (SIG) est un ensemble de données (parcelles, routes et réseaux, équipements, servitudes, zonages, ...) repérées dans l'espace. Ces données géographiques sont structurées de manière à pouvoir dégager aisément des synthèses utiles à la décision. La méthode proposée constitue un objectif de résultats en définissant les prescriptions de livraison de données numériques des documents d'urbanisme, indépendantes du logiciel choisi par le maître d'ouvrage.

Les bureaux d'études chargés de la numérisation pourront librement produire sous SIG dans la mesure où ils s'engagent sur l'objectif à atteindre.

### Une démarche

#### ● Nationale

Le Conseil National de l'Information Géographique (CNIIG\*), représentant une synthèse des diverses expériences a réalisé un guide de production des PLU au format SIG. Ce guide a été complété par des standards de la COVADIS (\*\*).

#### ● Régionale

Un groupe de travail composé de la DREAL et des 2 DDTM a réalisé un cahier des charges unique téléchargeable sur la Plate-forme Publique de l'Information Géographique : [http://www.ppige-npdc.fr/portail/sites/default/files/COVADIS\\_standard\\_PLU\\_v13\\_24102011\\_r31.pdf](http://www.ppige-npdc.fr/portail/sites/default/files/COVADIS_standard_PLU_v13_24102011_r31.pdf)

Ainsi qu'un exemple de numérisation récupérable : [http://www.ppige-npdc.fr/portail/sites/default/files/JEU\\_TEST\\_PLU\\_POS\\_CC\\_R31.7z](http://www.ppige-npdc.fr/portail/sites/default/files/JEU_TEST_PLU_POS_CC_R31.7z)

\* CNIIG : Instance placée auprès du ministre chargé du développement durable.

\*\* COVADIS : Commission de Validation de l'Information Spatiale.

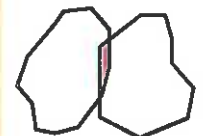
Quelques exemples d'applications graphiques :



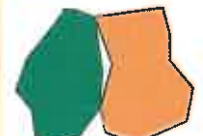
Les limites du zonage du PLU doivent correspondre parfaitement avec celles du parcellaire cadastral lorsqu'elles sont identiques sur le document papier.



Le polygone formant un îlot est un évidement du polygone englobant.



Les polygones ne doivent pas se chevaucher.



Il ne doit pas y avoir de trous entre deux polygones contigus.

## Un cahier des charges régional type

Le respect du cahier des charges garantit :

- La production de données de qualité ;
- L'homogénéité des données produites sur toutes les communes de la région ;
- La simplification des échanges de fichiers numériques entre acteurs publics ;
- Une mise en oeuvre simplifiée du Système d'Information Géographique (SIG).

Il est maintenu à jour pour prendre en considération les évolutions du Code de l'Urbanisme.

## ● Quelques principes méthodologiques de numérisation

Ils garantissent la création de données de qualité, dynamiques, modifiables, cohérentes entre territoires et interopérables avec les systèmes des différents acteurs :

- Une base de données localisées structurée dont le contenu sera articulé avec les textes du PLU ;
- Des informations descriptives (attributs) seront saisies pour chaque objet numérisé (zonage, espaces boisés classés, emplacements réservés, etc...). Par exemple, pour le zonage, un attribut précisera le nom de chaque zone ;
- La structuration des données est conçue pour permettre l'intégration et l'utilisation dans un SIG «bureautique» ne gérant pas nécessairement les relations entre classes d'objets ;
- Le fond de plan de référence utilisé pour la saisie est le référentiel cadastral numérique, lorsqu'il existe, ou la 80 Parcellaire de l'IGN ;
- Les limites de communes utilisées sont celles du référentiel cadastral, même en cas de recouvrement ou lacunes entre ces limites ;
- Lorsque des objets présentent une limite commune, celle-ci doit être dupliquée de manière rigoureusement identique autant de fois qu'il le faut, y compris dans le cas de deux surfaces contigües.

## Un savoir-faire à valoriser

L'information géographique est un secteur en pleine expansion. La connaissance et la maîtrise des outils SIG constituent un gage de qualité et de potentiel de développement pour le bureau d'études, qui acquiert dans son milieu professionnel et auprès des futurs donneurs d'ordre une reconnaissance pour un savoir-faire.

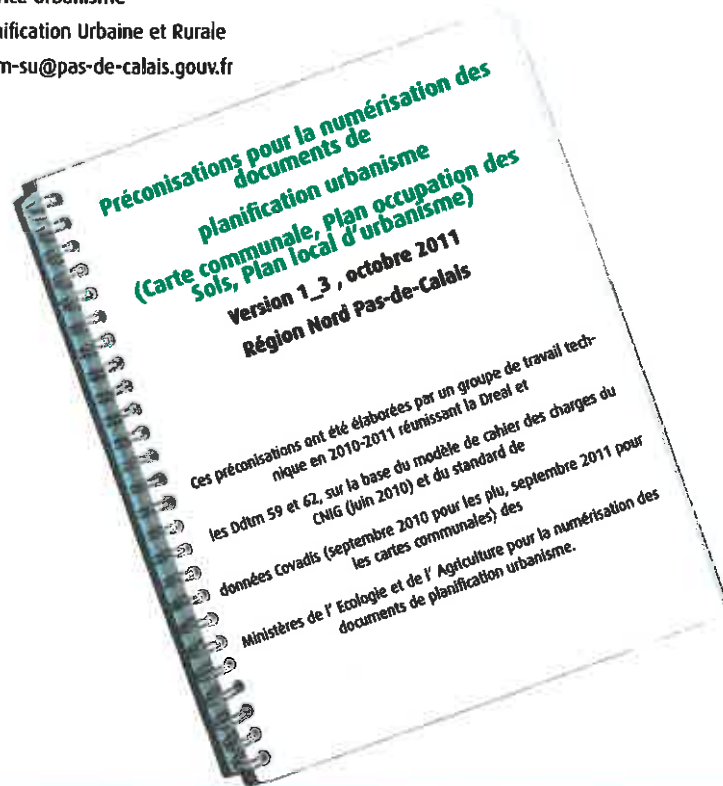
Adhérer à cette démarche locale, c'est faire le choix de travailler en complémentarité, en collaboration avec les acteurs publics pour améliorer l'efficacité, la qualité des documents d'urbanisme et faciliter leur mise à jour.

## Contacts

**DREAL Nord-Pas-de-Calais**  
Service Connaissance  
dsig.sc.dreal-nord-pdc@developpement-durable.gouv.fr

**DDTM du Nord**  
Service Urbanisme et Connaissance Territoriale  
Gestion et Valorisation des Données  
ddtm-suct@nord.gouv.fr

**DDTM du Pas-de-Calais**  
Service Urbanisme  
Planification Urbaine et Rurale  
ddtm-su@pas-de-calais.gouv.fr

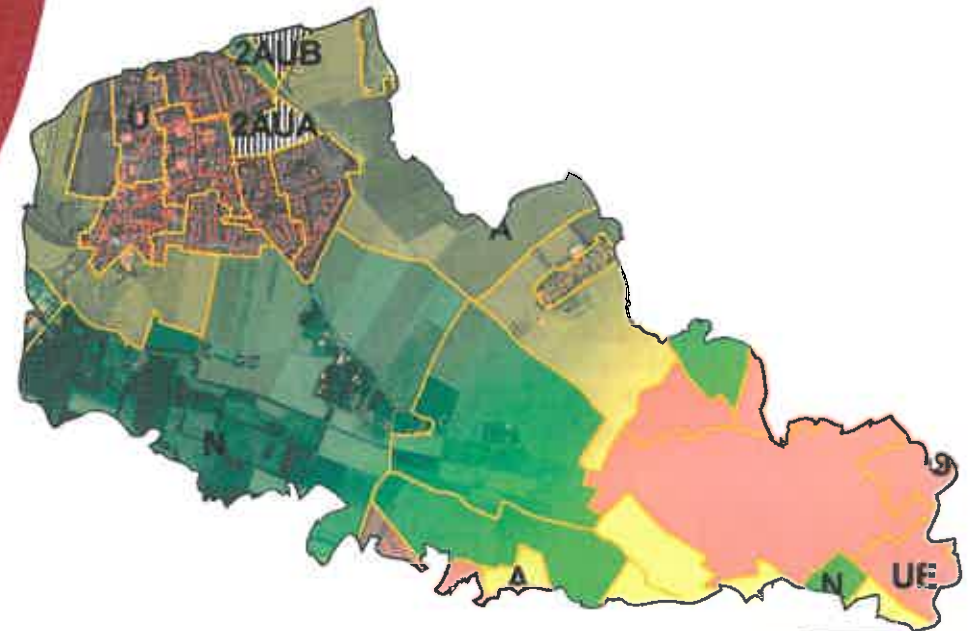


Réalisation : DREAL Service Connaissance Division SIG - O. Lefer - juin 2012



Collectivités

## Vers une numérisation au format SIG des documents d'urbanisme en région Nord - Pas de Calais



DDTM du Nord  
DDTM du Pas de Calais  
DREAL Nord Pas de Calais



# L'avenir est aux documents d'urbanisme interrogeables préparons les !

Le document d'urbanisme est un outil de connaissance et de planification du territoire. Il définit les principes d'aménagement, d'urbanisation et de préservation des espaces sur un territoire donné.

## ● La démarche régionale et partenariale

Les services de l'Etat en région Nord - Pas de Calais et quelques grandes collectivités ont engagé une démarche en faveur de la dématérialisation des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), des Plans d'Occupation des Sols (POS valant PLU) et des cartes communales (CC). Les Directions Départementales des Territoires et de la Mer (DDTM) du Nord et Pas de Calais, sous le pilotage de la DREAL, ont réalisé un cahier des charges type et unique normalisant la numérisation des documents d'urbanisme.

L'objectif est de favoriser la numérisation systématique des documents d'urbanisme et notamment celle des PLU, tout en préconisant l'utilisation de ce cahier des charges.

Ce cahier des charges est à fournir aux bureaux d'études comme une pièce technique du dossier de consultation lorsqu'une commune de la région Nord - Pas de Calais engage une révision ou la création de son PLU.

## ● Le respect du cahier des charges permet :

- La production de données numériques de qualité ;
- La simplification et l'homogénéité des données produites sur l'ensemble d'un territoire ;
- L'intégration dans tous les systèmes d'information géographique.

## Les avantages à disposer de documents d'urbanisme numériques

### un enjeu de démocratie

- offrir la possibilité de communiquer l'information aux particuliers ;
- partager l'information, construire une mémoire collective et pérenne, conserver l'historique ;
- optimiser les échanges d'information entre services de l'Etat, collectivités territoriales, autres administrations, services consultés, agences d'urbanisme, bureaux d'études, etc ;
- simplifier l'accès aux documents d'urbanisme, dans leur gestion, leur suivi (classement, modifications, archivage) et leur mise à jour tout en assurant une grande fiabilité de l'information ;

### des enjeux de modernisation et économiques

- faciliter l'instruction des actes d'urbanisme en permettant la connaissance immédiate de l'ensemble des contraintes urbanistiques s'exerçant sur un espace donné et améliorer l'efficacité des centres instructeurs par l'utilisation de l'information géographique au travers d'outils géomatiques adaptés ;
- faciliter la réalisation d'analyses spatiales sur la destination des sols dans le cadre d'études prospectives ou d'observation.

## En quoi consiste la numérisation d'un PLU ?

La numérisation des documents d'urbanisme consiste à mettre en oeuvre des moyens et des méthodes de scannerisation et de vectorisation, afin d'obtenir sous forme numérique, les documents cartographiques et les pièces écrites (règlement, rapport, orientations, ...) du document approuvé nécessaires à la compréhension des planches cartographiques.

## Qu'est ce qu'un Système d'Information Géographique ?

Un Système d'Information Géographique (SIG) est un ensemble de données (parcelles, routes, zonages, ...) repérées dans l'espace. Ces données géographiques sont structurées de manière à pouvoir dégager aisément des synthèses utiles à la décision.

## ● Les PLU dans un Système d'Information Géographique

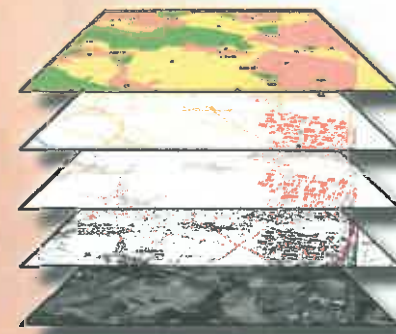
En offrant la possibilité de croiser d'autres sources de données géographiques aux zonages du PLU ...

**PLU ou CC : Identifier, pour tout point du territoire, la zone concernée, son libellé, sa date d'approbation, éventuellement son règlement.**

**Réseaux :** Situer précisément le passage de l'ensemble des réseaux et connaître leurs caractéristiques (électricité, eau potable, assainissement, gaz, diamètre et profondeur d'une canalisation, gestionnaire, ...).

**Cadastrale :** connaître en tout point de la commune le parcellaire : numéro, surface, ...

**Scan25, photographie aérienne :** faciliter la localisation géographique, apprécier la nature de l'occupation du sol de la commune, communiquer, ...



SIG : multicoche de données

Ex : différentes couches de données

.... le SIG devient un formidable outil pour la gestion opérationnelle et la prise de décisions.

**Directive européenne INSPIRE - 2007/2/CE** publiée au JOCE le 25 avril 2007

- Concerne les communes pour leurs documents d'urbanisme numérisés,
- S'applique aux données géographiques détenues par les autorités publiques (Etat, collectivités territoriales et leurs groupements, établissements publics ainsi que « toute personne physique ou morale fournissant des services publics en rapport avec l'environnement »)
- Impose de rendre ces données accessibles au public en les publiant sur Internet et de partager des informations géographiques entre les autorités publiques.

DIRECTION DE L'IMMOBILIER

Délégation Territoriale de l'Immobilier Nord

Immeuble Perspective – 7<sup>e</sup> étage  
449 Av Willy Brandt  
59777 EURALILLE



Nos réf. : DTIN/PLU/MFL  
Affaire suivie par : Marie-France LABITTE  
Tél. 03.62.13.57.10

**Objet** : Révision du PLU d'Esquerchin  
Lille, le 15/10/2012

Monsieur le Préfet,

La SNCF, agissant au nom et pour le compte de Réseau Ferré de France, souhaite attirer votre attention sur l'évolution qu'elle envisage concernant l'inscription des emprises ferroviaires dans ces documents.

1) Les biens du chemin de fer sont en effet actuellement inscrits dans la plupart des documents d'urbanisme en zone ferroviaire, comme le conseillaient deux circulaires du Ministère de l'Équipement du 10 juin 1974 et du 5 mars 1990.

Cependant, cette zone ferroviaire, définie sur la base d'un critère domanial, ne participe pas au principe de mixité urbaine réaffirmé par la loi SRU et s'écarte de l'esprit même de cette dernière qui vise à rompre avec un urbanisme juxtaposant des espaces mono fonctionnels.

En outre, elle ne permet pas à RFF et à la SNCF de s'appuyer sur leurs domaines pour développer de nouveaux services complémentaires au transport ferroviaire (comme l'implantation de commerces ou d'activités de logistique urbaine dans les gares par exemple...) et de valoriser les actifs afin d'améliorer les conditions de financement du transport ferroviaire, conformément aux souhaits de l'État.

Une circulaire ministérielle du 15 octobre 2004 (dont vous trouverez ci-joint une copie) a abrogé celle du 5 mars 1990 ci-dessus mentionnée.

Cette nouvelle circulaire confirme que les dispositions du code de l'urbanisme n'imposent pas un traitement des emprises ferroviaires différencié de celui des emprises routières ni de zonage particulier, leur protection étant assurée par leur appartenance au domaine public ferroviaire et par les servitudes prévues par la loi du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer.

Nous souhaiterions par conséquent que les emprises ferroviaires soient intégrées dans un zonage "banalisé" cohérent avec le tissu urbain environnant et avec la destination constatée des emprises ou leur évolution souhaitée.

Il conviendrait également d'adapter le règlement des zones concernées par la présence d'emprises ferroviaires afin de permettre l'exploitation et l'entretien du chemin de fer.

Ces adaptations sont fondées d'une part sur l'avant dernier alinéa de l'article R123-9 du code de l'urbanisme qui dispose que « *des règles particulières peuvent être applicables aux constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif* » et, d'autre part, sur la circulaire du 15 octobre 2004 qui demande à Mesdames et Messieurs les Préfets de départements de veiller « *à ce que les règles applicables dans les zones où sont situées ces emprises n'interdisent pas les travaux, installations et constructions nécessaires à l'activité ferroviaire* ».

Vous trouverez, en annexe aux présentes, un modèle type de clauses à insérer dans le règlement des zones concernées.

2) Le domaine public ferroviaire est protégé par la servitude dite « T1 », instituée par la loi du 15 juillet 1845. Aussi, vous trouverez, ci-joint, copie du texte de la servitude qui doit figurer en annexe au PLU au titre des servitudes d'utilité publique, et vous remercions par avance de reporter, sur les documents graphiques, l'emprise de cette servitude concernant **la ligne LGV Gonesse-Lille Frontière**.

3) Concernant les bois et les talus classés protégés au titre du code de l'urbanisme, vous trouverez ci-joint l'application de l'article L123-1-5 7° dudit code aux installations ferroviaires.

Vous souhaitant bonne réception des présentes et restant à votre disposition pour toute information complémentaire,

Nous vous prions de croire, Monsieur le Préfet, à l'assurance de notre considération distinguée.

La chargée de valorisation

Marie-France LABITTE

**Sujet:** PAC Esquerchin

**De :** "> LABITTE marie-france (S & D/DTIN-PolePilotage) (par Internet, dépôt prvs=6282d9152=marie-france.labitte@sncf.fr)" <Marie-France.LABITTE@sncf.fr>

**Date :** Mon, 15 Oct 2012 09:20:34 +0200

**Pour :** "LEMOINE Marie-Agnès (Animation Porter à Connaissance) - DDTM 59/SUCT/GVD" <marie-agnes.lemoine@nord.gouv.fr>

Madame,

Par courrier daté du 6 septembre 2012, vous m'avez informé de la révision du PLU sur la commune d'Esquerchin.

La commune est traversée par la ligne LGV 226000 de Gonesse à Lille Frontière. Vous trouverez ci-joint les éléments relatifs à l'instruction du PAC.

Vous en souhaitant bonne réception,

Très cordialement,

Marie-France LABITTE  
Chargée de valorisation

**SNCF-DIRECTION DE L'IMMOBILIER**

Délégation Territoriale de l'Immobilier Nord  
449 Avenue Willy Brandt - 7<sup>e</sup> étage - 59 777 EURALILLE  
TEL : +33 (3) 62 13 57 10 (230 710)  
FAX : +33 (3) 28 55 58 39 (225 839)  
marie-france.labitte@sncf.fr



-----  
Ce message et toutes les pièces jointes sont établis à l'intention exclusive de ses destinataires et sont confidentiels. L'intégrité de ce message n'étant pas assurée sur Internet, la SNCF ne peut être tenue responsable des altérations qui pourraient se produire sur son contenu. Toute publication, utilisation, reproduction, ou diffusion, même partielle, non autorisée préalablement par la SNCF, est strictement interdite. Si vous n'êtes pas le destinataire de ce message, merci d'en avertir immédiatement l'expéditeur et de le détruire.  
-----

This message and any attachments are intended solely for the addressees and are confidential. SNCF may not be held responsible for their contents whose accuracy and completeness cannot be guaranteed over the Internet. Unauthorized use, disclosure, distribution, copying, or any part thereof is strictly prohibited. If you are not the intended recipient of this message, please notify the sender immediately and delete it.

<b>PAC SNCF+RFF zonage ferroviaire.doc</b>	<b>Content-Description:</b> PAC SNCF+RFF zonage ferroviaire.doc <b>Content-Type:</b> application/msword <b>Content-Encoding:</b> base64
--	---

— assoc-001.pdf —

<b>assoc-001.pdf</b>	<b>Content-Description:</b> assoc-001.pdf
----------------------	---

	<b>Content-Type:</b> application/pdf
	<b>Content-Encoding:</b> base64

— Servitudes T1.pdf —

<b>Servitudes T1.pdf</b>	<b>Content-Description:</b> Servitudes T1.pdf
	<b>Content-Type:</b> application/pdf
	<b>Content-Encoding:</b> base64

— Bois classés et talus classés paysagers protégés.pdf —

<b>Bois classés et talus classés paysagers protégés.pdf</b>	<b>Content-Description:</b> =?iso-8859-1?Q?Boi =?iso-8859-1?
	<b>Content-Type:</b> application/pdf
	<b>Content-Encoding:</b> base64

— Circulaire 15-10-04.pdf —

<b>Circulaire 15-10-04.pdf</b>	<b>Content-Description:</b> Circulaire 15-10-04.pdf
	<b>Content-Type:</b> application/pdf
	<b>Content-Encoding:</b> base64

— Intégration des emprises ferroviaires dans les zonages avoisinants.pdf —

<b>Intégration des emprises ferroviaires dans les zonages avoisinants.pdf</b>	<b>Content-Description:</b>
	<b>Content-Type:</b>
	<b>Content-Encoding:</b>

— NOTICE TECHNIQUE POUR LE REPORT AUX P.pdf —

<b>NOTICE TECHNIQUE POUR LE REPORT AUX P.pdf</b>	<b>Content-Description:</b> NOTICE TECHNIQUE POUR LE REPORT AUX P.pdf
	<b>Content-Type:</b> application/pdf
	<b>Content-Encoding:</b> base64



La Défense, le 15 OCT 2004

ministère  
de l'Équipement  
des Transports,  
de l'Aménagement  
du territoire,  
du Tourisme  
et de la Mer



direction  
des Transports  
terrestres  
direction générale  
de l'Urbanisme,  
de l'Habitat et  
de la Construction

Le ministre de l'équipement, des transports,  
de l'aménagement du territoire, du tourisme  
et de la mer

à

Mesdames et Messieurs les Préfets de départements

Directions départementales de l'équipement

Objet : abrogation de la circulaire DAU-DTT n°90-20 du 5 mars 1990 relative à la prise en compte du domaine de la SNCF dans l'élaboration des documents d'urbanisme (NOR : EQU0410366J).

La circulaire DAU-DTT n° 90-20 du 5 mars 1990 citée en objet prônait l'instauration d'un zonage spécifique des emprises ferroviaires dans les documents d'urbanisme.

Dans certains cas, ce zonage s'est avéré être un frein à l'optimisation de la gestion patrimoniale des établissements publics RFP et SNCF, ainsi qu'à la mise en œuvre des projets urbains des collectivités publiques. Son maintien n'est donc plus justifié, en particulier lorsqu'il est manifeste qu'un terrain situé dans ce zonage n'a plus d'utilité ferroviaire.

Le fondement des dispositions de cette circulaire relatives au zonage ferroviaire était constitué par l'article R. 123-18, II, 1° du code de l'urbanisme, qui a été remplacé depuis par l'article R. 123-11, b de ce code. Cet article ne prévoit nullement la création d'un zonage ferroviaire, mais dispose simplement que les documents graphiques du plan local d'urbanisme peuvent délimiter « les secteurs où les nécessités du fonctionnement des services publics, [...] justifient que soient interdites ou soumises à des conditions spéciales les constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols. »

Ces dispositions n'imposent pas un traitement des emprises ferroviaires différencié de celui des emprises routières, ni de zonage particulier.

Par ailleurs, la protection des emprises ferroviaires est, de toute façon, convenablement assurée par leur appartenance au domaine public ferroviaire et par les servitudes prévues par la loi du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer.

Arche Sud  
92055 La Défense cedex  
téléphone :  
01 40 81 21 22  
mél : [du@equipement.gouv.fr](mailto:du@equipement.gouv.fr)

.../...



Il n'y a donc aucun fondement juridique pour que ces emprises fassent l'objet d'une zone particulière dans les documents d'urbanisme.

Vous veillerez à ce que les règles applicables dans les zones où sont situées ces emprises n'interdisent pas les travaux, installations et constructions nécessaires à l'activité ferroviaire.

Vous veillerez également à ce que ces règles autorisent sur les emprises ferroviaires les mêmes constructions et installations que sur le reste de la zone dans laquelle elles sont situées.

La présente instruction abroge la circulaire n° 90-20 du 5 mai 1990 précitée.

Vous informerez les maires et les présidents des établissements publics de coopération intercommunale compétents des dispositions de la présente instruction et veillerez à ce que vos services s'assurent de leur prise en compte dans le cadre de l'élaboration, de la révision ou de la modification des documents d'urbanisme.

Pour le ministre et par délégation,  
Le Directeur des transports terrestres,

  
Patrice RAULIN

Pour le ministre et par délégation,  
Le Directeur général de l'urbanisme,  
de l'habitat et de la construction,

  
François DELARUE



La Défense, le **15 OCT 2004**

ministère  
de l'Équipement  
des Transports,  
de l'Aménagement  
du territoire,  
du Tourisme  
et de la Mer



direction  
des Transports  
terrestres  
direction générale  
de l'Urbanisme,  
de l'Habitat et  
de la Construction

Le ministre de l'équipement, des transports,  
de l'aménagement du territoire, du tourisme  
et de la mer

à

Mesdames et Messieurs les Préfets de départements

Directions départementales de l'équipement

Objet : abrogation de la circulaire DAU-DTT n°90-20 du 5 mars 1990 relative à la prise en compte du domaine de la SNCF dans l'élaboration des documents d'urbanisme (NOR : EQU0410366J).

La circulaire DAU-DTT n° 90-20 du 5 mars 1990 citée en objet prônait l'instauration d'un zonage spécifique des emprises ferroviaires dans les documents d'urbanisme.

Dans certains cas, ce zonage s'est avéré être un frein à l'optimisation de la gestion patrimoniale des établissements publics RFF et SNCF, ainsi qu'à la mise en œuvre des projets urbains des collectivités publiques. Son maintien n'est donc plus justifié, en particulier lorsqu'il est manifeste qu'un terrain situé dans ce zonage n'a plus d'utilité ferroviaire.

Le fondement des dispositions de cette circulaire relatives au zonage ferroviaire était constitué par l'article R. 123-18, II, 1° du code de l'urbanisme, qui a été remplacé depuis par l'article R. 123-11, b de ce code. Cet article ne prévoit nullement la création d'un zonage ferroviaire, mais dispose simplement que les documents graphiques du plan local d'urbanisme peuvent délimiter « *les secteurs où les nécessités du fonctionnement des services publics, [...] justifient que soient interdites ou soumises à des conditions spéciales les constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols.* »

Ces dispositions n'imposent pas un traitement des emprises ferroviaires différencié de celui des emprises routières, ni de zonage particulier.

Par ailleurs, la protection des emprises ferroviaires est, de toute façon, convenablement assurée par leur appartenance au domaine public ferroviaire et par les servitudes prévues par la loi du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer.

Arche Sud  
92055 La Défense cedex  
téléphone :  
01 40 81 21 22  
mél : [dtu@equipement.gouv.fr](mailto:dtu@equipement.gouv.fr)

.../...

Il n'y a donc aucun fondement juridique pour que ces emprises fassent l'objet d'une zone particulière dans les documents d'urbanisme.

Vous veillerez à ce que les règles applicables dans les zones où sont situées ces emprises n'interdisent pas les travaux, installations et constructions nécessaires à l'activité ferroviaire.

Vous veillerez également à ce que ces règles autorisent sur les emprises ferroviaires les mêmes constructions et installations que sur le reste de la zone dans laquelle elles sont situées.

La présente instruction abroge la circulaire n° 90-20 du 5 mai 1990 précitée.

Vous informerez les maires et les présidents des établissements publics de coopération intercommunale compétents des dispositions de la présente instruction et veillerez à ce que vos services s'assurent de leur prise en compte dans le cadre de l'élaboration, de la révision ou de la modification des documents d'urbanisme.

Pour le ministre et par délégation,  
Le Directeur des transports terrestres,

  
Patrice RAULIN

Pour le ministre et par délégation,  
Le Directeur général de l'urbanisme,  
de l'habitat et de la construction,

  
François DELARUE

## **Bois classés et talus classés paysagers protégés au titre de l'article L123-1-5 7° du code de l'urbanisme**

La présence de bois classés ou de talus paysagers protégés au titre de l'article L123-1-5 7° du code de l'urbanisme dans les zones assujetties aux servitudes ferroviaires est incompatible avec l'exploitation du chemin de fer : servitude publique relative au chemin de fer.

### **1. Aspect légal**

Ces terrains sont entièrement soumis aux servitudes prescrites dans la fiche T1 (voir extraits ci-après) qui impose notamment des distances à respecter en matière de plantation (arbre à haute tige, haie, taillis...). Il n'y a donc pas lieu de prévoir la nécessité d'autorisation de déboisement pour ce qui est une obligation de prescriptions légales.

### **2. Aspect technique**

Les talus de remblais et de déblais ferroviaires sont une composante technique de l'infrastructure ferroviaire, soumise à des règles de maintenance ayant pour but d'assurer la sécurité des circulations ferroviaires.

La végétation conservée sur ces talus ne peut-être qu'au plus arbustive pour éviter tout désordre du type de ceux survenus lors de la tempête de 1999 et le choix de sa maintenance doit être à l'initiative de l'exploitant ferroviaire.

**Par conséquent, afin de ne pas nuire aux installations et aux circulations ferroviaires :**

- **les boisements ne doivent pas être pérennisés sur ces derniers car ils pourraient fragiliser la structure de l'ouvrage d'art**
- **plutôt qu'un aplat en surface, RFF préférerait voir afficher l'idée d'un filtre végétal : soit une ligne de boisement, qui devra respecter la servitude T1, le code civil (plantation en limite de propriété) et le code de l'urbanisme.**

NB : Extrait s'appliquant à l'entretien des plantations de la servitude T1 et aux zones ferroviaires en bordure desquelles peuvent s'appliquer les servitudes relatives au chemin de fer.

## **III. - EFFETS DE LA SERVITUDE**

### **A. - PREROGATIVES DE LA PUISSANCE PUBLIQUE**

#### **1 Prérogatives exercées directement par la puissance publique**

*Possibilité pour la S.N.C.F., quand le chemin de fer traverse une zone boisée, d'exécuter à l'intérieur d'une bande de 20 mètres de largeur calculée du bord extérieur de la voie, et après en avoir avisé les propriétaires, les travaux de débroussaillage de morts-bois (Art L 322-3 et L 322-4 du code forestier)*

## **2 Obligations de faire imposées au propriétaire**

*Obligation pour le riverain, avant tous travaux, de demander la délivrance de son alignement.*

*Obligation pour les propriétaires riverains de procéder à l'élagage des plantations situées sur une longueur de 50 mètres de part et d'autre des passages à niveau ainsi que de celles faisant saillie sur la zone ferroviaire, après intervention pour ces dernières d'un arrêté préfectoral (lois des 16 et 24 août 1970). Sinon intervention d'office de l'administration.*

### **B. - LIMITATIONS AU DROIT D'UTILISER LE SOL**

#### **1 Obligations passives**

*Interdiction aux riverains des voies ferrées de planter des arbres à moins de 6 mètres et des haies vives à moins de 2 mètres de la limite de la voie ferrée constatée par un arrêté d'alignement. Le calcul de la distance est fait d'après les règles énoncées ci-dessus en matière de construction (application des règles édictées par l'article 5 de la loi du 9 ventôse, An VIII).*

#### **2° Droits résiduels du propriétaire**

*Possibilité pour les propriétaires riverains d'obtenir, par décision du préfet, une dérogation à l'interdiction de planter des arbres (distance ramenée de 6 mètres à 2 mètres) et les haies vives (distance ramenée de 2 mètres à 0,50 mètre).*

## INTEGRATION DES EMPRISES FERROVIAIRES DANS LES ZONAGES AVOISINANTS

Les emprises ferroviaires peuvent être classées dans l'ensemble des zonages prévus au code de l'urbanisme : zone U, zone AU, zone A et zone N.

Le classement doit être cohérent avec le tissu urbain environnement. A titre d'exemple, il semble logique de classer en zone U les gares situées le plus souvent en centre ville. De même, les cours marchandises peuvent, le plus souvent, être classées en zone U (activité ou mixte). Les voies ferrées traversant des zones agricoles doivent être classées en zone A ou N.

### MODIFICATIONS A APPORTER AU REGLEMENT DES ZONES AVOISINANTS.

Ces dérogations ont pour but de permettre à RFF et à la SNCF d'implanter sur le Domaine Public Ferroviaire les petites installations indispensables à l'exploitation ferroviaire telles que les guérites de signalisation, les abris quais, les abris parapluies, les relais Radio-Sol-Train, les antennes Radio-Sol-Train et GSMR.

#### ❖ Article 2 : Occupation et utilisation des sols admises

Sont admises : les constructions et installations de toute nature, les dépôts, les exhaussements et affouillements des sols nécessaires à l'entretien et au fonctionnement du service public ferroviaire et des services d'intérêts collectifs.

#### ❖ Article 6 : Implantation par rapport aux voies et emprises publiques ou privées

Merci de prévoir une dérogation pour les constructions nécessaires au fonctionnement du service public et dont l'implantation est commandée par des impératifs techniques liés à l'exploitation ferroviaire.

#### ❖ Article 7 : Implantation par rapport aux limites séparatives

Merci de prévoir une dérogation pour les constructions nécessaires au fonctionnement du service public et dont l'implantation est commandée par des impératifs techniques liés à l'exploitation ferroviaire.

#### ❖ Article 8 : Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété.

Merci de prévoir une dérogation pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêts collectifs.

#### ❖ Article 10 : Hauteur des constructions

Merci de préciser qu'aucune hauteur maximale n'est fixée pour les constructions et installations nécessaires à l'exercice du service public ferroviaire.

#### ❖ Article 13 : Espaces libres et Plantations

Cette réglementation doit être compatible avec l'application de la servitude d'utilité publique instaurée par la loi du 15 juillet 1845 (aucune plantation d'arbres à hautes tiges dans une distance inférieure à 6 mètres de la limite légale du chemin de fer).

#### ❖ Article 14 : COS

Merci de prévoir une exonération pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

## NOTICE TECHNIQUE POUR LE REPORT AUX P.L.U. DES SERVITUDES GREVANT LES PROPRIETES RIVERAINES DU CHEMIN DE FER

L'article 3 de la loi du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer rend applicable aux propriétés riveraines de la voie ferrée, les servitudes prévues par les lois et règlements sur la grande voirie et qui concernent notamment :

- l'alignement,
- l'écoulement des eaux,
- la distance à observer pour les plantations et l'élagage des arbres plantés.

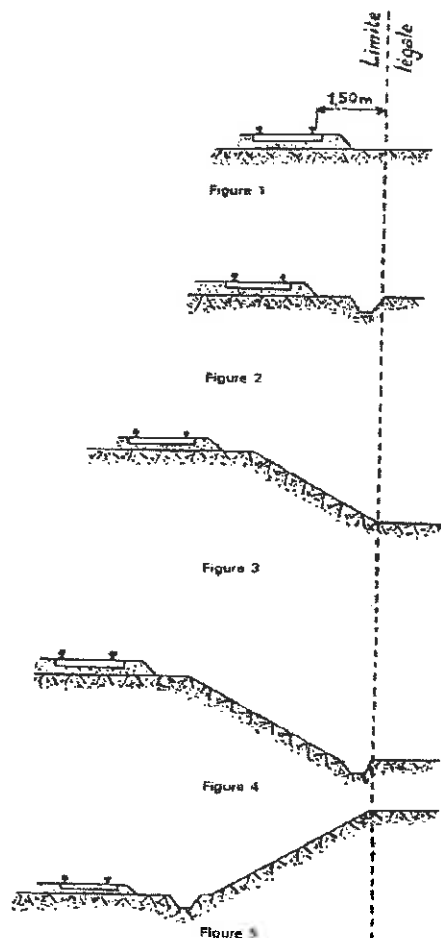
D'autre part, les articles 5 et 6 de ladite loi instituent des servitudes spéciales en ce qui concerne les distances à respecter pour les constructions et les excavations le long de la voie ferrée.

De plus, en application du décret-loi du 30 octobre 1935 modifié par la loi du 27 octobre 1942, des servitudes peuvent grever les propriétés riveraines du Chemin de Fer en vue d'améliorer la visibilité aux abords des passages à niveau.

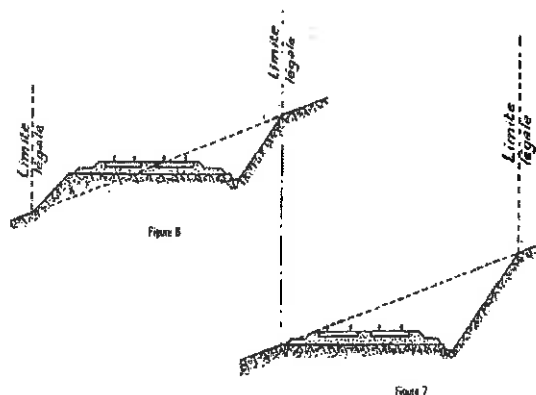
Les distances fixées par la loi du 15 juillet 1845 sont calculées à partir de la limite légale du Chemin de Fer, laquelle est indépendante de la limite réelle du domaine concédé à la SNCF.

Selon l'article 5 de cette loi, la limite légale du Chemin de Fer est déterminée de la manière suivante :

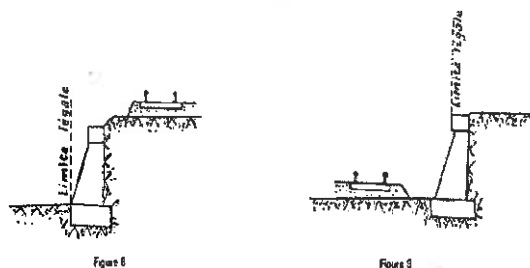
- a) Voie en plate-forme sans fossé :  
une ligne idéale tracée à 1,50 m du bord du rail extérieur (figure 1)
- b) Voie en plate-forme avec fossé :  
le bord extérieur du fossé (figure 2)
- c) Voie en remblai :  
l'arête inférieure du talus de remblai (figure 3)
- ou
- le bord extérieur du fossé si cette voie comporte un fossé (figure 4)
- d) Voie en déblai :  
l'arête supérieure du talus de déblai (figure 5)



Dans le cas d'une voie posée à flanc de coteau, la limite légale à considérer est constituée par le point extrême des déblais ou remblais effectués pour la construction de la ligne et non la limite du talus naturel (figures 6 et 7)



Lorsque le talus est remplacé par un mur de soutènement, la limite légale est, en cas de remblai, le pied et, en cas de déblai, la crête de ce mur (figures 8 et 9)



Lorsque le chemin de fer est établi en remblai et que le talus a été rechargé ou modifié par suite d'apport de terre ou d'épuration de ballast, la limite légale pourra être déterminée à partir du pied du talus primitif, à moins toutefois que cet élargissement de plate-forme ne soit destiné à l'établissement prochain de nouvelles voies.

En bordure des lignes à voie unique dont la plate-forme a été acquise pour 2 voies, la limite légale est déterminée en supposant la deuxième voie construite avec ses talus et fossés.

Il est, par ailleurs, fait observer que les servitudes prévues par la loi du 15 juillet 1845 sur la police des Chemins de Fer n'ouvrent pas droit à indemnité.

Enfin, il est rappelé qu'indépendamment des servitudes énumérées ci-dessus - dont les conditions d'application vont être maintenant précisées - les propriétaires riverains du Chemin de Fer doivent se conformer, le cas échéant, aux dispositions de la loi de 1845, concernant les dépôts temporaires et l'exploitation des mines et carrières à proximité des voies ferrées.

#### 1 - Alignement.

L'alignement est la procédure par laquelle l'Administration détermine les limites du domaine public ferroviaire.

Tout propriétaire riverain du Chemin de Fer qui désire élever une construction ou établir une clôture doit demander l'alignement. Cette obligation s'impose non seulement aux riverains de la voie ferrée proprement dite, mais encore à ceux des autres dépendances du domaine public ferroviaire telles que gares, cours de gares, avenues d'accès, etc ...



L'alignement est délivré par arrêté préfectoral. Cet arrêté indique aussi les limites de la zone de servitudes à l'intérieur de laquelle il est interdit, en application de la loi du 15 juillet 1845, d'élever des constructions, d'établir des plantations ou d'effectuer des excavations.

L'alignement ne donne pas aux riverains du Chemin de Fer les droits qu'il confère le long des voies publiques, dits "aisances de voirie". Ainsi, aucun accès ne peut être pris sur la voie ferrée.

## 2 - Ecoulement des eaux

Les riverains du Chemin de Fer doivent recevoir les eaux naturelles telles que eaux pluviales, de source ou d'infiltration provenant normalement de la voie ferrée ; ils ne doivent rien entreprendre qui serait de nature à gêner leur libre écoulement ou à provoquer leur refoulement dans les emprises ferroviaires.

D'autre part, si les riverains peuvent laisser écouler sur le domaine ferroviaire les eaux naturelles de leurs fonds, dès l'instant qu'ils n'en modifient ni le cours ni le volume, par contre, il leur est interdit de déverser leurs eaux usées dans les dépendances du Chemin de Fer.

## 3 - Plantations

a) arbres à haute tige - Aucune plantation d'arbres à haute tige ne peut être faite à moins de 6 mètres de la limite légale du Chemin de Fer. Toutefois, cette distance peut-être ramenée à 2 mètres par autorisation préfectorale.

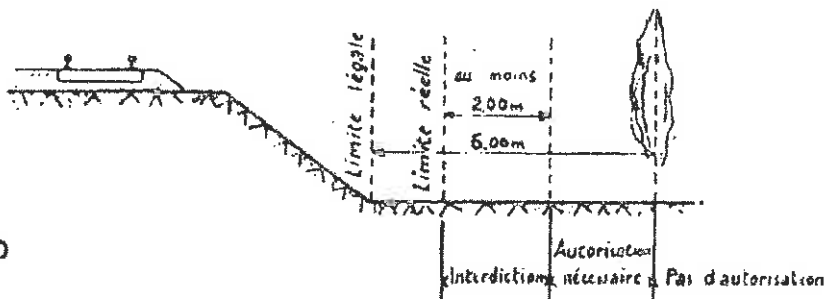


Figure 10

b) haies vives - Elles ne peuvent être plantées à l'extrême limite des propriétés riveraines : une distance de 2 mètres de la limite légale doit être observée, sauf dérogation accordée par le Préfet qui peut réduire cette distance jusqu'à 0,50 mètre.

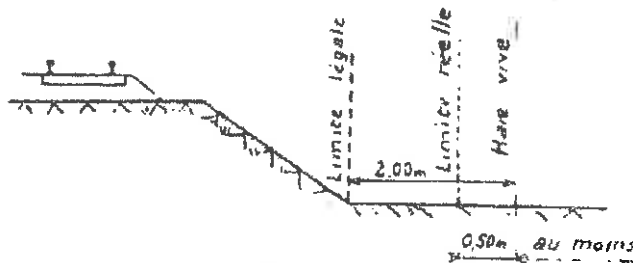
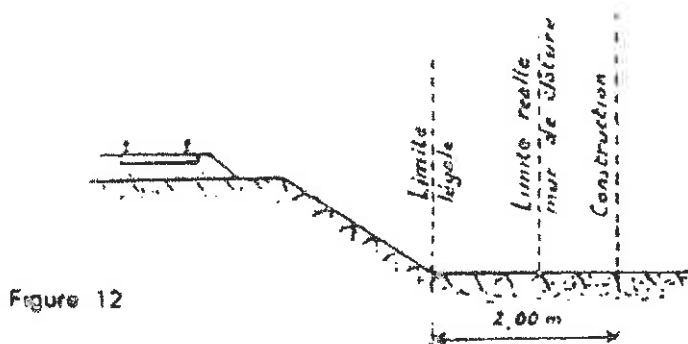


Figure 11

Dans tous les cas, l'application des règles ci-dessus ne doit pas conduire à planter un arbre à moins de 2 mètres de la limite réelle du Chemin de Fer et une haie vive à moins de 0,50 mètre de cette limite.

#### 4 – Constructions

Indépendamment des marges de reculement susceptibles d'être prévues dans les plans locaux d'urbanisme, aucune construction, autre qu'un mur de clôture, ne peut être établie à moins de 2 mètres de la limite légale du Chemin de Fer.



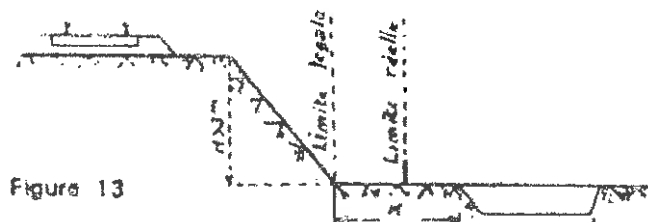
Il en résulte des dispositions précédentes que si les clôtures sont autorisées à la limite réelle du Chemin de Fer, les constructions doivent être établies en retrait de cette limite réelle dans le cas où celle-ci est située à moins de 2 mètres de la limite légale.

Cette servitude de reculement ne s'impose qu'aux propriétés riveraines de la voie ferrée proprement dite, qu'il s'agisse d'une voie principale ou d'une voie de garage ou encore de terrains acquis pour la pose d'une nouvelle voie.

Il est, par ailleurs, rappelé qu'il est interdit aux propriétaires riverains du Chemin de Fer d'édifier, sans l'autorisation de la SNCF, des constructions qui, en raison de leur implantation, entraîneraient, par application des dispositions d'urbanisme, la création de zones de prospect sur le domaine public ferroviaire (Cf IIème partie ci-après).

#### 5 - Excavations

Aucune excavation ne peut être effectuée en bordure de la voie ferrée lorsque celle-ci se trouve en remblai de plus de 3 mètres au-dessus du terrain naturel, dans une zone de largeur égale à la hauteur du remblai mesurée à partir du pied du talus.



## 6 - Servitudes de visibilité aux abords des passages à niveau

Les propriétés riveraines ou voisines du croisement à niveau d'une voie publique et d'une voie ferrée sont susceptibles d'être frappées de servitudes de visibilité en application du décret-loi du 30 octobre 1935 modifié par la loi du 27 octobre 1942.

Ces servitudes peuvent comporter, suivant les cas :

- l'obligation de supprimer les murs de clôtures ou de les remplacer par des grilles, de supprimer les plantations gênantes, de ramener et de tenir le terrain et toute superstructure à un niveau déterminé,
- l'interdiction de bâtir, de placer des clôtures, de remblayer, de planter et de faire des installations au-dessus d'un certain niveau,
- la possibilité, pour l'administration, d'opérer la résection des talus, remblai et tous obstacles naturels, de manière à réaliser des conditions de vue satisfaisantes.

Un plan de dégagement soumis à enquête détermine, pour chaque parcelle, la nature des servitudes imposées, lesquelles ouvrent droit à indemnité.

A défaut de plan de dégagement, la Direction Départementale de l'Équipement soumet à la SNCF, pour avis, les demandes de permis de construire intéressant une certaine zone au voisinage des passages à niveau non gardés.

Cette zone est représentée par des hachures sur le croquis ci-dessous (figure 14)

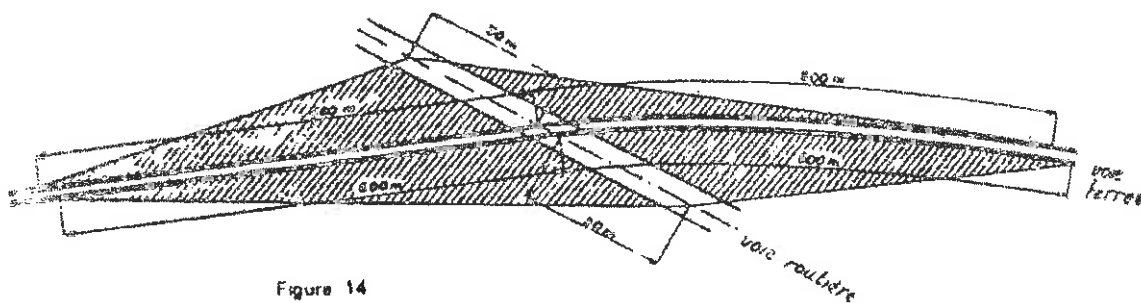


Figure 14



## SERVITUDES RELATIVES AU CHEMIN DE FER ( T1 )

### I. - GENERALITES

Servitudes relatives aux chemins de fer.

Servitudes de grande voirie :

- alignement,
- occupation temporaire des terrains en cas de réparation,
- distance à observer pour les plantations et l'élagage des arbres plantés,
- mode d'exploitation des mines, carrières, et sablières.

Servitudes spéciales pour les constructions, les excavations et les dépôts de matières inflammables ou non.

Servitudes de débroussaillage.

Loi du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer - Décret du 22 mars 1942.

Code minier : articles 84 modifié et 107.

Code forestier : articles L 322-3 et L 322-4.

Loi du 29 décembre 1892 ( occupation temporaire ).

Décret-loi du 30 octobre 1935 modifié en son article 6 par la loi du 27 octobre 1942 relatif à la servitude de visibilité concernant les voies publiques et les croisements à niveau.

Décret n° 59-962 du 31 juillet 1959 modifié concernant l'emploi des explosifs dans les minières et carrières.

Décret du 14 mars 1964 relatif aux voies communales.

Décret n° 69-601 du 10 juin 1969 relatif à la suppression des installations lumineuses de nature à créer un danger pour la circulation des trains.

Décret n° 80-331 du 7 mai 1980 portant règlement général des industries extractives.

Fiche note 11.18 BIG n° 78-04 du 30 mars 1978.

## **II. - PROCEDURE D'INSTITUTION**

### **A. - PROCEDURE**

Application des dispositions de la loi du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer, qui a institué des servitudes à l'égard des propriétés riveraines de la voie ferrée.

Sont applicables aux chemins de fer :

- les lois et règlements sur la grande voirie qui ont pour objet d'assurer la conservation des fossés, talus, haies et ouvrages, le passage des bestiaux et les dépôts de terre et autres objets quelconques ( articles 2 et 3 de la loi du 15 juillet 1845 ) ;
- les servitudes spéciales qui font peser des charges particulières sur les propriétés riveraines afin d'assurer le bon fonctionnement du service public que constituent les communications ferroviaires ( articles 5 et suivants de la loi du 15 juillet 1845 ) ;
- les lois et règlements sur l'extraction des matériaux nécessaires aux travaux publics ( loi du 29 décembre 1892 sur l'occupation temporaire ).

Les servitudes de grande voirie s'appliquent dans des conditions un peu particulières :

#### **Alignement**

L'obligation d'alignement s'impose aux riverains de la voie ferrée proprement dite et à ceux des autres dépendances du domaine public ferroviaire telles que les gares, les cours de gare et avenues d'accès non classées dans une autre voirie ;

L'obligation d'alignement ne concerne pas les dépendances qui ne font pas partie du domaine public où seule existe une obligation éventuelle de bornage à frais communs.

L'alignement, accordé et porté à la connaissance de l'intéressé par arrêté préfectoral, a pour but essentiel d'assurer le respect des limites des chemins de fer.

L'administration ne peut pas, comme en matière de voirie, procéder à des redressements, ni bénéficier de la servitude de reculement ( Conseil d'Etat, arrêt Pourreyron du 3 juin 1910 ).

#### **Mines et carrières**

Si les travaux de recherches ou d'exploitation d'une mine sont de nature à compromettre la conservation des voies de communication, il y sera pourvu par le Préfet du département.

Les cahiers des charges des concessionnaires indiquent que ces derniers doivent obtenir des préfets des autorisations spéciales, lorsque les travaux doivent être exécutés à proximité des voies de communication. La distance étant déterminée dans chaque cas d'espèce.

## **B. - INDEMNISATION**

L'obligation de procéder à la suppression de constructions existantes au moment de la promulgation de la loi de 1845 ou lors de l'établissement de nouvelles voies ferrées ( article 10 de la loi du 15 juillet 1845 ), ouvre aux propriétaires un droit à indemnité fixée comme en matière d'expropriation.

L'obligation de procéder à la suppression de plantations, excavations, couvertures en chaume, amas de matériaux existant au moment de la promulgation de la loi de 1845 ou lors de l'établissement de nouvelles voies ferrées ( article 10 ) ouvre aux propriétaires un droit à indemnité déterminée par la juridiction administrative, selon les règles prévues en matière de dommages de travaux publics.

L'obligation de débroussaillage, conformément aux termes des articles L322.3 et L 322.4 du Code forestier, ouvre aux propriétaires un droit à indemnité. En cas de contestation, l'évaluation en sera faite en dernier ressort par le tribunal d'instance.

Une indemnité est due aux concessionnaires de mines établies antérieurement, du fait du dommage permanent résultant de l'impossibilité d'exploiter des richesses minières dans la zone prohibée.

En dehors des cas énoncés ci-dessus, les servitudes applicables aux riverains du chemin de fer n'ouvrent pas droit à indemnité.

## **C. - PUBLICITE**

En matière d'alignement, délivrance de l'arrêté d'alignement par le préfet du département.

## **III. - EFFETS DE LA SERVITUDE.**

### **A. - PREROGATIVES DE LA PUISSANCE PUBLIQUE**

#### **1 Prérogatives exercées directement par la puissance publique**

Possibilité pour la SNCF, quand le chemin de fer traverse une zone boisée, d'exécuter à l'intérieur d'une bande de 20 mètres de largeur calculée du bord extérieur de la voie, et après en avoir avisé les propriétaires, les travaux de débroussaillage des morts-bois ( articles L 322-3 et L 322-4 du Code forestier ).

#### **2 Obligations de faire imposées au propriétaire**

Obligation pour le riverain, avant tous travaux, de demander la délivrance de son alignement.

Obligation pour les propriétaires riverains de procéder à l'élagage des plantations situées sur une longueur de 50 mètres de part et d'autre des passages à niveau ainsi que de celles faisant saillie sur la zone ferroviaire, après intervention pour ces dernières d'un arrêté préfectoral ( loi des 16 et 24 août 1970 ). Sinon, intervention d'office de l'administration.

Obligation pour les riverains d'une voie communale au croisement avec une voie ferrée, de maintenir, et ce, sur une distance de 50 mètres de part et d'autre du centre du passage à niveau, les haies à une hauteur de 1 mètre au-dessus de l'axe des chaussées

et les arbres de haut jet à 3 mètres ( Décret du 14 mars 1964 relatif aux voies communales ).

Application aux croisements à niveau non munis de barrières d'une voie publique et d'une voie ferrée des dispositions relatives à la servitude de visibilité, figurant au décret-loi du 30 octobre 1935 modifié par la loi du 27 octobre 1942.

Obligation pour les propriétaires, sur ordre de l'administration, de procéder, moyennant indemnité, à la suppression des constructions, plantations, excavations, couvertures en chaume, amas de matériaux combustibles ou non, existant dans les zones de protection édictées par la loi du 15 juillet 1845, et pour l'avenir lors de l'établissement de nouvelles voies ferrées ( article 10 de la loi du 15 juillet 1845 ).

En cas d'infraction aux prescriptions de la loi du 15 juillet 1845, réprimée comme en matière de contravention de grande voirie, les contrevenants sont condamnés par le juge administratif à supprimer dans un délai donné, les constructions, plantations, excavations, couvertures en chaume, dépôts contraires aux prescriptions, sinon la suppression a lieu d'office aux frais du contrevenant ( article 11, alinéas 2 et 3 de la loi du 15 juillet 1845 ).

## **B. - LIMITATIONS AU DROIT D'UTILISER LE SOL**

### **1 Obligations passives**

Obligation pour les riverains voisins d'un passage à niveau de supporter les servitudes résultant d'un plan de dégagement établi en application du décret-loi du 30 octobre 1935 modifié le 27 octobre 1942 concernant les servitudes de visibilité.

Interdiction aux riverains des voies ferrées de procéder à l'édification d'aucune construction autre qu'un mur de clôture, dans une distance de 2 mètres d'un chemin de fer. Cette distance est mesurée soit de l'arête supérieure du déblai, soit de l'arête inférieure du talus de remblai, soit du bord extérieur du fossé du chemin et à défaut d'une ligne tracée à 1,50 mètre à partir des rails extérieurs de la voie de chemin de fer. L'interdiction s'impose aux riverains de la voie ferrée proprement dite et non pas aux dépendances du chemin de fer non pourvues de voies : elle concerne non seulement les maisons d'habitation mais aussi les hangars, magasins, écuries, etc. ( article 5 de la loi du 15 juillet 1845 ).

Interdiction aux riverains des voies ferrées de planter des arbres à moins de 6 mètres et des haies vives à moins de 2 mètres de la limite de la voie ferrée constatée par un arrêté d'alignement. Le calcul de la distance est fait d'après les règles énoncées ci-dessus en matière de construction ( application des règles édictées par l'article 5 de la loi du 9 ventôse, An VIII ).

Interdiction d'établir aucun dépôt de pierres ou objets non inflammables pouvant être projetés sur la voie à moins de 5 mètres. Les dépôts effectués le long des remblais sont autorisés lorsque la hauteur du dépôt est inférieure à celle du remblai ( article 8 de la loi du 15 juillet 1845 ).

Interdiction d'établir aucun dépôt de matières inflammables et des couvertures en chaume à moins de 20 mètres d'un chemin de fer.

Interdiction aux riverains d'un chemin de fer qui se trouve en remblai de plus de 3 mètres au-dessus du terrain naturel de pratiquer des excavations dans une zone de largeur égale

à la hauteur verticale du remblai, mesurée à partir du pied du talus ( article 6 de la loi du 15 juillet 1845 ).

Interdiction aux riverains de la voie ferrée de déverser leurs eaux résiduelles dans les dépendances de la voie ferrée ( article 3 de la loi du 15 juillet 1845 ).

## **2 Droits résiduels du propriétaire**

Possibilité pour les propriétaires riverains d'obtenir, par arrêté préfectoral, une dérogation à l'interdiction de construire à moins de 2 mètres du chemin de fer lorsque la sûreté publique, la conservation du chemin de fer et la disposition des lieux le permettent ( article 9 de la loi du 15 juillet 1845 ).

Possibilité pour les riverains propriétaires de constructions antérieures à la loi de 1845 ou existantes lors de la construction d'un nouveau chemin de fer de les entretenir dans l'état où elles se trouvaient à cette époque ( article 5, loi du 15 juillet 1845 ).

Possibilité pour les propriétaires riverains d'obtenir, par décision du préfet, une dérogation à l'interdiction de planter des arbres ( distance ramenée de 6 mètres à 2 mètres ) et des haies vives ( distance ramenée de 2 mètres à 0,50 mètre ).

Possibilité pour les propriétaires riverains d'exécuter des travaux concernant les mines et carrières, à proximité des voies ferrées, à condition d'en avoir obtenu l'autorisation préfectorale déterminant, dans chaque cas, la distance à observer entre le lieu des travaux et le chemin de fer.

Possibilité pour les propriétaires riverains de procéder à des excavations en bordure de voie ferrée en remblai de plus de 3 mètres dans la zone d'une largeur égale à la hauteur verticale du remblai mesurée à partir du pied du talus, à condition d'en avoir obtenu l'autorisation préfectorale délivrée après consultation de la SNCF.

Possibilité pour les propriétaires riverains de procéder à des dépôts d'objets non inflammables dans la zone de prohibition lorsque la sûreté publique, la conservation du chemin de fer et la disposition des lieux le permettent et à condition d'en avoir obtenu l'autorisation préfectorale.

Les dérogations accordées à ce titre sont toujours révocables ( article 9, loi du 15 juillet 1845 ).





MINISTÈRE DE LA JUSTICE

Lille, le 25 septembre 2012

Le Directeur Interrégional

A

Direction Départementale des  
Territoires et de la Mer  
Service urbanisme et connaissance  
Des territoires.  
62, boulevard de Belfort  
BP 289  
59019 LILLE Cedex.

**DIRECTION  
DE L'ADMINISTRATION PENITENTIAIRE**

**DIRECTION INTERREGIONALE  
DES SERVICES PENITENTIAIRES DU NORD/PAS-DE-CALAIS,  
HAUTE-NORMANDIE et PICARDIE.**

**DEPARTEMENT DES AFFAIRES IMMOBILIERES.  
AJ / MCV – N° 12 / 184 /DAI.**

Affaire suivie par **Alain JORIATTI**.

☎ 03.20.63.87.03.

✉ 03.20.63.66.46

✉ ALAIN.JORIATTI@JUSTICE.FR

**Objet : CYSOING, NEUVILLE-EN-AVESNOIS,  
TEMPLEUVE, STRAZEELESQUERCHIN et  
communauté de communes du pays solesmois – Elaboration du PLU.  
Constitution du Porter à connaissance et association.**

Réf. : Votre courrier en date du 06 septembre 2012.

Comme suite à votre courrier cité en référence, j'ai l'honneur de vous faire savoir que nous ne sommes pas intéressés par la révision du plan local d'urbanisme (PLU) des communes de **CYSOING, NEUVILLE-EN-AVESNOIS, TEMPLEUVE, STRAZEELE, ESQUERCHIN et communauté de communes du pays solesmois**.

Compte rendu de l'USDT	
Le 26 SEP. 2012	
Pôle ADS	
Pôle Aff. An.	
Pôle CVD	
Atelier Stratégie Territoriale	
Secrétariat	
Pour sou...	
Pour br...	
Vice	



Pour le Directeur Interrégional,  
Le délégué,  
Le Responsable du Département  
Des affaires immobilières,

Alain JORIATTI

**D.I.S.P. NORD/PAS-de-CALAIS,  
HAUTE-NORMANDIE et PICARDIE.**

123, rue National  
B.P. 785 - 59034 Lille Cedex  
Téléphone : 03.20 63 66 66  
Télécopie : 03.20 54 40 64



Mémoire et solidarité

**Pôle des sépultures de guerre  
et des Hauts Lieux de la mémoire  
nationale**

*Service des sépultures militaires  
Zone artisanale  
80340 Bray sur Somme  
Mail : sepultures80@wanadoo.fr  
Tel. 03.22.76.17.72  
Fax. 03.22.76.17.71*

Affaire suivie par Mme Delpierre

Bray sur Somme, le 28 septembre 2012

Le Directeur,

à

Monsieur le Directeur Départemental  
des Territoires et de la Mer  
Service Urbanisme et connaissance  
des territoires  
Cellule Porter à connaissance  
62 boulevard de Belfort  
BP 289  
59019 LILLE Cedex

**OBJET** : Commune de ESQUERCHIN  
Révision du PLU  
Constitution du porter à connaissance et association

**REFERENCE** : lettre du 6 septembre 2012 de Monsieur le Préfet.

Conformément aux instructions contenues dans la lettre rappelée en référence, j'ai l'honneur de vous faire connaître qu'aucun cimetière dont mon Département Ministériel serait le service attributaire n'est situé sur le territoire de la commune de ESQUERCHIN.

02 OCT 2012	
Lo	
Pôle ADS	
Pôle SVD	<input checked="" type="checkbox"/>
Atelier Stratégies Territoriales	
Scénarios	
Plan de l'Etat	
Pour cette Commune	<input checked="" type="checkbox"/>
Pour information	<input checked="" type="checkbox"/>
Visa	

P/Le Directeur,  
Le chef de secteur

  
**O. QUINTIN**

Courrier arrivé SUCT	
28 SEP. 2012	
RECEVU	
RECEVU	<input checked="" type="checkbox"/>
Atelier Démographie Territoriales	
Secrétariat	
Pierre-Clément	
Four suite à l'envoi	<input checked="" type="checkbox"/>
Pour information	<input checked="" type="checkbox"/>
Visa	

**Monsieur le Préfet du NORD**  
**Direction Départementale**  
**des Territoires et de la Mer**  
Service Urbanisme et connaissance des Territoires  
Cellule porter à connaissance  
62 Boulevard de Belfort  
BP 289  
59019 Lille Cedex

N/Réf : DPE/SVRD/MS/fc/98788  
Affaire suivie par Francis Collin

PJ : carte, tableau

Affaire suivie par Marie-Agnés Lemoine  
Objet : Révision du PLU  
Commune d'Esquerchin

Douai, le **26 SEP. 2012**

Monsieur le Préfet,

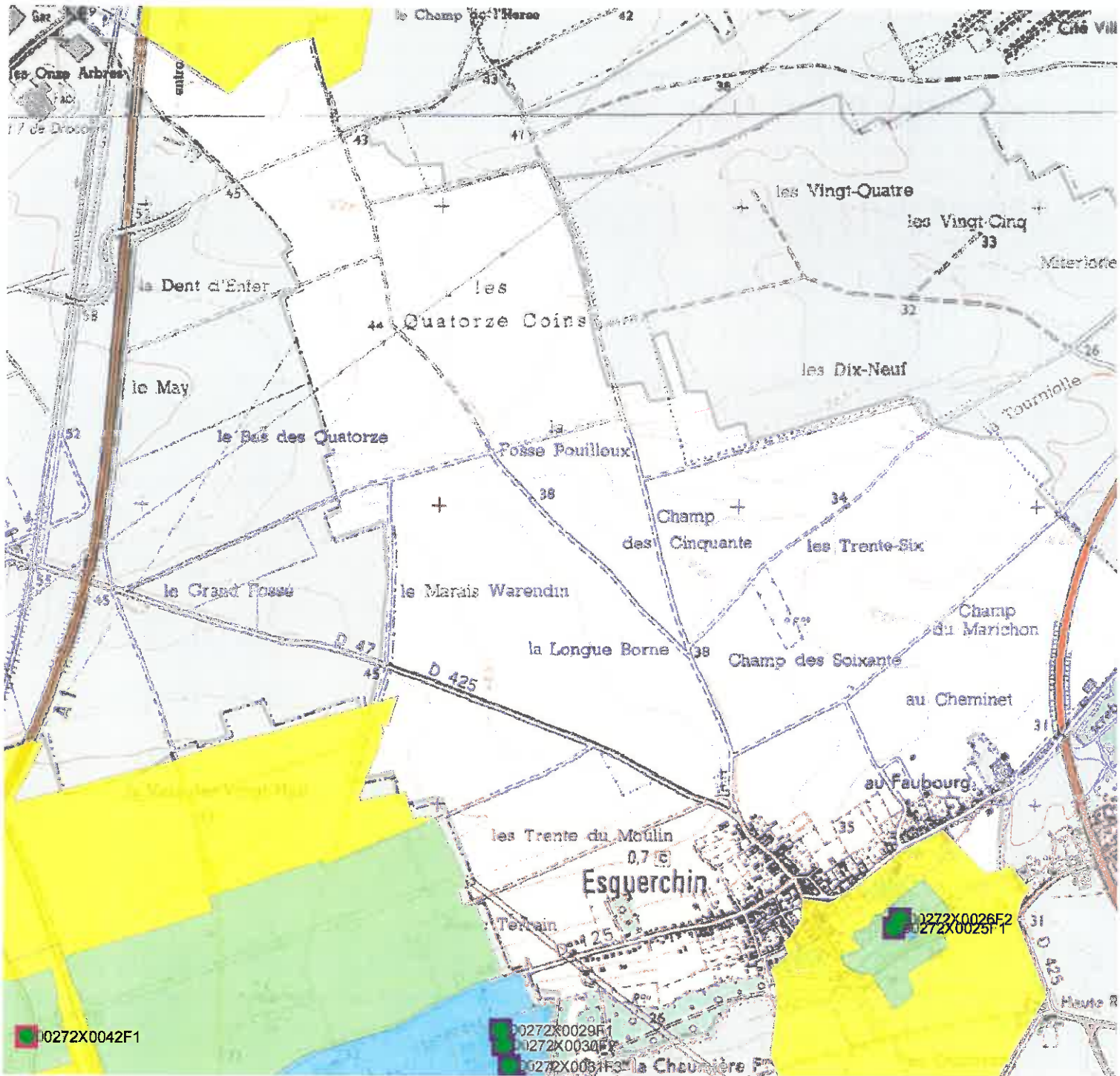
Suite à votre courrier du 06/09/2012 ci-dessus référencé, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance la présence de captages d'eau potable et d'un périmètre de protection la commune d'Esquerchin.

Veuillez agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de ma considération distinguée.

LA CHEF DE SERVICE  
VALORISATION ET RAPPORTAGE DES DONNEES

MELINA SEYMAN





0272X0042F1

0272X0029F1  
0272X0030F2  
0272X0031F3

0272X0026F2  
0272X0025F1

## UTILISATION DE LA RESSOURCE EN EAU - EXTRAIT DE LA BASE DE DONNEES DE L'AGENCE DE L

Département	Commune	N° du captage (codification Agence de l'Eau)	Code National dans la Banque de données du Sous-Sol (Code BSS)	Etat du captage	Usage de l'eau prélevée	Nature de l'eau prélevée	Maître d'ouvrage	Exploitant	Etat d'avancement de la protection	Déclaré d'Utilité Publique	Débit journalier maximal autorisé
59	ESQUERCHIN	903538	00272X0094/F	Actif	IRRIGATION	Eaux souterraines					
59	ESQUERCHIN	980352	00272X0025/F1	Actif	ALIMENTATION EAU POTABLE	Eaux souterraines	SOCIETE ANONYME EAUX DE DOUAI	SOCIETE ANONYME EAUX DE DOUAI	Fin de consultation		3
59	ESQUERCHIN	980353	00272X0026/F2	Actif	ALIMENTATION EAU POTABLE	Eaux souterraines	SOCIETE ANONYME EAUX DE DOUAI	SOCIETE ANONYME EAUX DE DOUAI	Fin de consultation		3

Extraction du 24/09/12





Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

ARMÉE DE TERRE

28 SEP. 2012

GVD 0

pour avis à donner

Pour information

Visa



Commandement de la  
région Terre Nord-Est,  
commandement des  
forces françaises et de  
l'élément civil stationnés  
en Allemagne.

Metz, le 20 SEP. 2012

N°5998/DEF/EMSD METZ/DMS/BSI/SSE/ENV

Le général de corps d'armée Patrick RIBAYROL,  
gouverneur militaire de Metz,  
officier général de zone de défense et de sécurité Est  
et de zone de soutien de Metz,  
commandant de la région Terre Nord-Est  
commandant des forces françaises  
et de l'élément civil stationnés en Allemagne,

à

Monsieur le directeur départemental des territoires et de la mer du Nord

**OBJET** : département (59) – documents d'urbanisme.

**RÉFÉRENCES** : Lettres du 6 septembre 2012.

Par correspondances visées en référence, vous m'avez demandé de vous indiquer, afin de les porter à la connaissance des maires de Neuville-en-Avesnois, Cysoing, Esquerchin, Templeuve, Strazeele, les éléments visés à l'article R 121.1 du code de l'urbanisme et autres informations relevant de ma compétence, utiles à la révision des documents d'urbanisme.

Après étude, j'ai l'honneur de vous faire connaître que les communes susvisées ne sont pas grevées de servitudes relevant de l'État-défense et qu'aucun projet d'intérêt général n'y est envisagé.

Par ailleurs, aucun immeuble militaire n'est implanté sur ces bans communaux.

C'est pourquoi, je ne souhaite ni être associé aux réunions des groupes de travail en charge de la révision de ces documents d'urbanisme, ni recevoir, pour avis, les projets arrêtés pour les communes de Cysoing, Esquerchin, Templeuve et Strazeele.

Par ordre,  
Le colonel François EGLEMME  
chef de la division métiers du soutien

*Eglemme*

27 SEP. 2012

PHL	LVT	
PH	OB	
MASP	SG	
DNL	OTF	
SEA	DTL	
SEE	DTV	
SSRC	DTDC	
STAO	DTA	
SH	DREAL	
SAVRU	DRAAF	
SUCT		
X attribution		
O projet de		
réponse		

12/1528



COPIE(S) :  
- COMBd Lille





**SERVICE DÉPARTEMENTAL  
D'INCENDIE ET DE SECOURS**

Le Directeur,  
Chef du Corps Départemental

Note à l'attention de Monsieur le Préfet Région NORD PAS DE CALAIS  
Préfet du NORD  
Direction Départementale des Territoires de la Mer  
Service urbanisme et connaissance des territoires  
Pôle Porter à Connaissances

☎ 03.20.12.29.48.

📠 03.20.12.29.29.

Direction Prévision

Affaire Suivie par : Adjudant-Chef PELTIER

Réf : PRS/FP/PLU/G5DA/SDIS n°12311-12

Objet : ESQUERCHIN  
Association des Services de l'Etat

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme  
et Porter à Connaissances.

P.J. : Demande d'association.

V.Réf : Votre transmission MAL du jeudi 6 septembre 2012.

Lille, le mercredi 19 septembre 2012.

J'ai l'honneur de vous transmettre, sous ce pli, la réponse au courrier cité en objet

Le Directeur Départemental,  
Le Colonel,

  
Philippe VANBERSELAERT

Courrier entré SUDT	
Le	2-6-SEP-2012
Pôle ADS	
Pôle AP et APB	
Pôle QVD	
Atelier Stratégies Territoriales	
Secrétariat	
	GVD
Pour info	0
Pour info	1
Visa	on



MINISTÈRE DE  
L'ÉDUCATION NATIONALE,  
DE LA JEUNESSE  
ET DE LA VIE ASSOCIATIVE

MINISTÈRE DE  
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE

### Rectorat

Division de  
l'Organisation  
Scolaire

Bureau des Affaires  
Immobilières, des  
Équipements  
Pédagogiques et  
des Ressources  
Informatiques

Dossier suivi par  
Magali LECLERCQ

N/réf. : ML/1915/25.09/

Téléphone  
03 20 15 63 14  
Fax  
03 20 15 65 88  
Mél  
ce.dos@ac-lille.fr

Cité académique  
Guy Debeyre  
20, rue Saint Jacques  
59 000 Lille

**Le Recteur de l'Académie de LILLE**

à

Monsieur le Directeur Départemental des  
Territoires et de la Mer  
Service Urbanisme et Connaissance des  
Territoires  
Cellule Porter à connaissance  
62, Boulevard de Belfort  
BP 289  
59019 – LILLE CEDEX

Lille, le 25 septembre 2012

**Objet :** Commune de ESQUERCHIN  
Révision du Plan Local d'Urbanisme (PLU)

**Réf. :** Lettre de la Préfecture du Nord - Service Urbanisme et Connaissance des  
Territoires, Cellule Porter à Connaissance en date du 06 septembre 2012

**P.J :** Demande d'association

Par courrier visé en référence, vous avez bien voulu me demander les éléments devant être portés à la révision du Plan Local d'Urbanisme de la Commune de ESQUERCHIN.

En ce qui concerne les constructions scolaires de premier cycle (collèges et SEGPA), je vous serais reconnaissante de bien vouloir vous reporter aux informations qu'aura pu vous fournir Monsieur le Directeur Académique des Services de l'Éducation Nationale, Directeur des Services Départementaux de l'Éducation Nationale du Nord.

S'agissant des équipements de second cycle (Lycées d'Enseignement Général et Technologique et Lycées Professionnels), j'ai l'honneur de vous informer que dans le Bassin d'Éducation du « DOUAISIS » le Conseil Régional Nord - Pas-de-Calais n'a programmé aucun travaux dans la Commune de ESQUERCHIN.

Pour davantage de précisions, vous voudrez bien vous adresser au Conseil Régional – Pôle Réalisation et Gestion Patrimoniale des Équipements Régionaux, propriétaire de plein droit des Lycées, depuis la loi N° 2004-809 du 13 août 2004.

Pour le Recteur et par délégation  
Le Secrétaire Général de l'Académie  
Par subdélégation, la Chef de Division

  
Anne-Laure HEROGUEL

Courrier arrivé CLCCT	
Le 01 OCT. 2012	
Pôle AAS	
Pôle CVD	0
Accueil Amalgames Territoriales	
Secrétariat	
Planification	
Pour info à recevoir	0
Pour information	1
Vice	





Lille, le 24/9/2012

Monsieur le Directeur Départemental des  
territoires et de la Mer du Nord  
Service urbanisme et connaissance des  
territoires - Pôle Porter à Connaissance  
62, boulevard de Belfort  
59019 LILLE Cedex

Objet : communes de Templeuve et Esquerchin  
Référence : og/2012/ 67 - scanfiles 121 721 et 121 723  
Affaire suivie par : C. Gobled  
Tél : 03 20 00 50 54 fax : 03 20 00 50 90  
Courriel : [christian.gobled@developpement-durable.gouv.fr](mailto:christian.gobled@developpement-durable.gouv.fr)

Direction  
régionale  
du Nord -  
Pas-de-Calais

service  
exploitation et  
maintenance  
cellule  
urbanisme  
environnement

Par courriers des 6 septembre 2012, vous m'avez informé que les conseils municipaux des communes de Templeuve et Esquerchin avaient décidé la révision de leur POS et sa transformation en PLU.

Ces communes n'étant pas riveraines de la voie d'eau, je vous informe d'une part, que VNF n'a aucun élément à fournir pour la constitution du PAC et, d'autre part que l'établissement ne souhaite pas être associé à la procédure.

Le chef de service

C. Focret Plancke

Copie ; PAD

37 rue du Plat  
boîte postale 725  
59034 Lille Cédex  
téléphone : 03 20 15 49 70  
télécopie : 03 20 15 49 71

Établissement public à caractère industriel et commercial de l'Etat  
Loi de finances numéro 90-1168 du 29 décembre 1990 pour l'exercice 1991,  
article 124 RCS Béthune TGI B 552 017 303, code APE 751 E,  
Iva intracommunautaire FR 215 520 017 303, Siret 552 017 303 00 207,  
compte bancaire : agent comptable secondaire de VNF Lille, ouvert à la  
Trésorerie Générale du Nord n° 10071 59000 00001004016 82

**AIR LIQUIDE**  
**SERVICE CANALISATION**  
Rue Ariane  
59119 WAZIERS  
Tel : 03.27.92.36.48  
Fax : 03.27.92.36.74

Commissariat de l'Etat	
Date	
20 SEP. 2012	
Site	<input checked="" type="checkbox"/>
Aléas Hydrologiques	<input type="checkbox"/>
Aléas Géologiques	<input type="checkbox"/>
Aléas Sismiques	<input type="checkbox"/>
Aléas Chimiques	<input type="checkbox"/>
Aléas Biologiques	<input type="checkbox"/>
Aléas Culturels	<input type="checkbox"/>
Aléas Sociaux	<input type="checkbox"/>
Aléas Politiques	<input type="checkbox"/>
Aléas Économiques	<input type="checkbox"/>
Aléas Environnementaux	<input type="checkbox"/>
Aléas Climatiques	<input type="checkbox"/>
Aléas Atmosphériques	<input type="checkbox"/>
Aléas Acoustiques	<input type="checkbox"/>
Aléas Visuels	<input type="checkbox"/>

**DDTM du Nord**  
**S.U.C.T**  
**Mme Marie Agnès LEMOINE**  
**62 Bd de Belfort**

**59019 LILLE CEDEX**

**Waziers le 19 Sept 2012**

Madame,

Nous avons bien reçu votre courrier concernant la révision de PLU de la commune d'Esquerchin, et vous en remercions.

Nous vous informons que la commune d'Esquerchin est traversée par une canalisation d'hydrogène gazeux.

Cette canalisation est grevée d'une servitude d'intérêt privé, et non public, elle est soumise à l'arrêté ministériel du 04 Août 2006, " portant règlement de sécurité des canalisations de transport de gaz combustibles, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques".

A ce titre, nous vous informons que les calculs réalisés pour déterminer les zones d'effets irréversibles (SEI), létaux (SEL) et létaux significatifs (SELS) donnent comme résultats\* :

: SEI = 59m - SEL = 52m - SELS = 47m

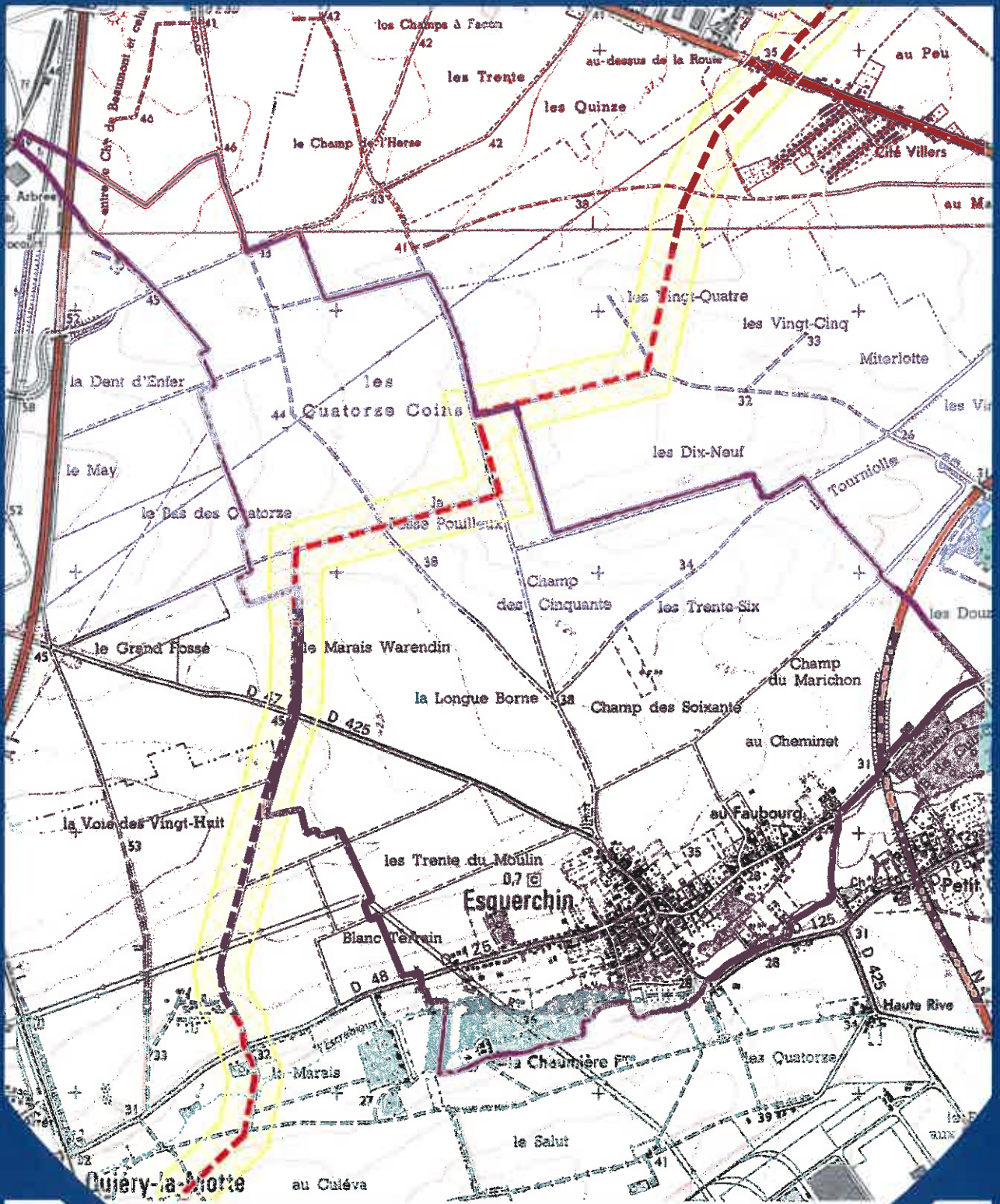
Ces zones doivent être prises en compte dans le cadre d'aménagements futurs et à ce titre, Air liquide doit être consulté le plus en amont possible afin de pouvoir se prononcer sur la compatibilité du projet, et définir si besoin, les dispositions compensatoires à prévoir pour atteindre un niveau de sécurité acceptable.

Nous restons à votre disposition pour tout complément d'information, et nous vous prions d'agréer Madame, nos sincères salutations.

\*Ces distances représentent la distance à partir de l'axe de la canalisation jusqu'à la frontière du seuil d'effet considéré

Service Canalisation et Domanial Nord France  
Daniel LIPKA





Fond de plan IGN © Reproduction Interdite

# ESQUERCHIN

## LEGENDE

Reseau Nord France  
Rue Lucien Moreau  
59119 WAZIERS



Tel : 03.27.92.91.13 Fax : 03.27.92.36.74



- Argon ■■■■■■■■
- Azodux ■■■■■■■■
- Oxyduc ■■■■■■■■
- Hydrogenoduc ■■■■■■■■
- Zone de Protection

# Recensement agricole 2010 - Fiche comparative 1988 - 2000 - 2010

Région : **31 - NORD - PAS-DE-CALAIS**  
 Département : **59 - NORD**  
 Canton : **23- DOUAI-SUD-OUEST**  
 Commune : **211- ESQUERCHIN**

Région agricole : **028 - PLAINE DE LA SCARPE**  
 Zone défavorisée : **0- Hors zone**  
 Massif : **0- Hors zone**

## 1. Généralités

Population totale en 1990*	<b>744</b>	Superficie totale*	<b>534</b>
en 1999*	<b>736</b>	Superficie agricole utilisée communale (7)	
en 2009*	854	Superficie agricole utilisée des exploitations (1)	<b>371</b>

\* Source : INSEE, DGI

## 2. Taille moyenne des exploitations

	Exploitations			Superficie agricole utilisée moyenne (ha) (1)		
	1988	2000	2010	1988	2000	2010
Grandes Exploitations	16	c	4	33	48	42
Moyennes exploitations						
Petites exploitations	3	c	4	6	0	11

## 3. Superficies agricoles

	Exploitations			Superficie (ha) (1)		
	1988	2000	2010	1988	2000	2010
Superficie agricole utilisée	19	10	7	540	481	371
Terres labourables	18	10	7	510	445	358
dont céréales	18	10	7	309	248	204
Superficie fourragère principale (3)	17	8	2	107	80	45
dont superficie toujours en herbe	9	7	2	29	36	13
Légumes frais	c	0	0	c	0	0

## 4. Cheptel (hors équidés)

	Exploitations			Effectif		
	1988	2000	2010	1988	2000	2010
Total bovins	9	5	2	358	323	245
Total volailles	9	6	0	397	155	0
Total ovins	c	0	0	c	0	0
Total porcins	4	3	0	751	904	0

## 5. Moyens de production

	Exploitations			Superficie (ha) ou parc (en propriété et copropriété)		
	1988	2000	2010	1988	2000	2010
Superficie en fermage	18	10	7	411	348	422
Superficie irriguée	0	0	0	0	0	0
Superficie drainée par drains enterrés	0	0	0	0	0	0

## 6. Âge des chefs d'exploitation et des coexploitants

	Effectif		
	1988	2000	2010
Moins de 40 ans	c	c	c
40 à moins de 55 ans	c	c	4
55 ans et plus	11	7	3
Total	20	12	c

succession

sans objet : 2

## 7. Population - Main d'œuvre

	Effectif ou UTA (4)		
	1988	2000	2010
Chefs et coexploitants à temps complet	17	10	6
UTA familiales (4)	27	13	8
UTA salariés (4) (6)	c	6	0
UTA totales (y c. ETA-CUMA) (4)	28	18	8

## 8. Statut

	Exploitations		
	1988	2000	2010
Exploitations individuelles	18	10	8
sociétés			

## Précisions méthodologiques

(1) Les superficies renseignées ici sont celles des exploitations ayant leur siège sur la commune quelle que soit la localisation des parcelles. Elles ne peuvent être comparées à la superficie totale de cette commune.

(3) Somme des fourrages et des superficies toujours en herbe.

(4) Une unité de travail annuel (UTA) est la quantité de travail d'une personne à temps complet pendant une année.

(5) La population familiale active comprend toutes les personnes, membres de la famille du chef d'exploitation ou des coexploitants (y compris ceux-ci), travaillant sur l'exploitation.

(6) Il s'agit des salariés permanents et occasionnels n'appartenant pas à la famille du chef d'exploitation ou des coexploitants.

(7) Les superficies renseignées ici sont celles qui sont localisées sur la commune

## Signes conventionnels

... Résultat non disponible

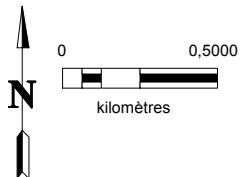
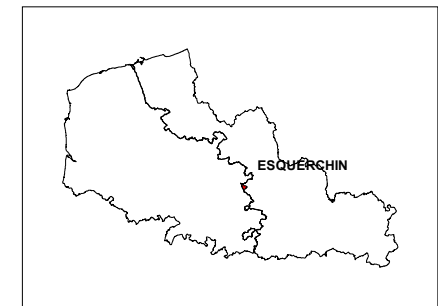
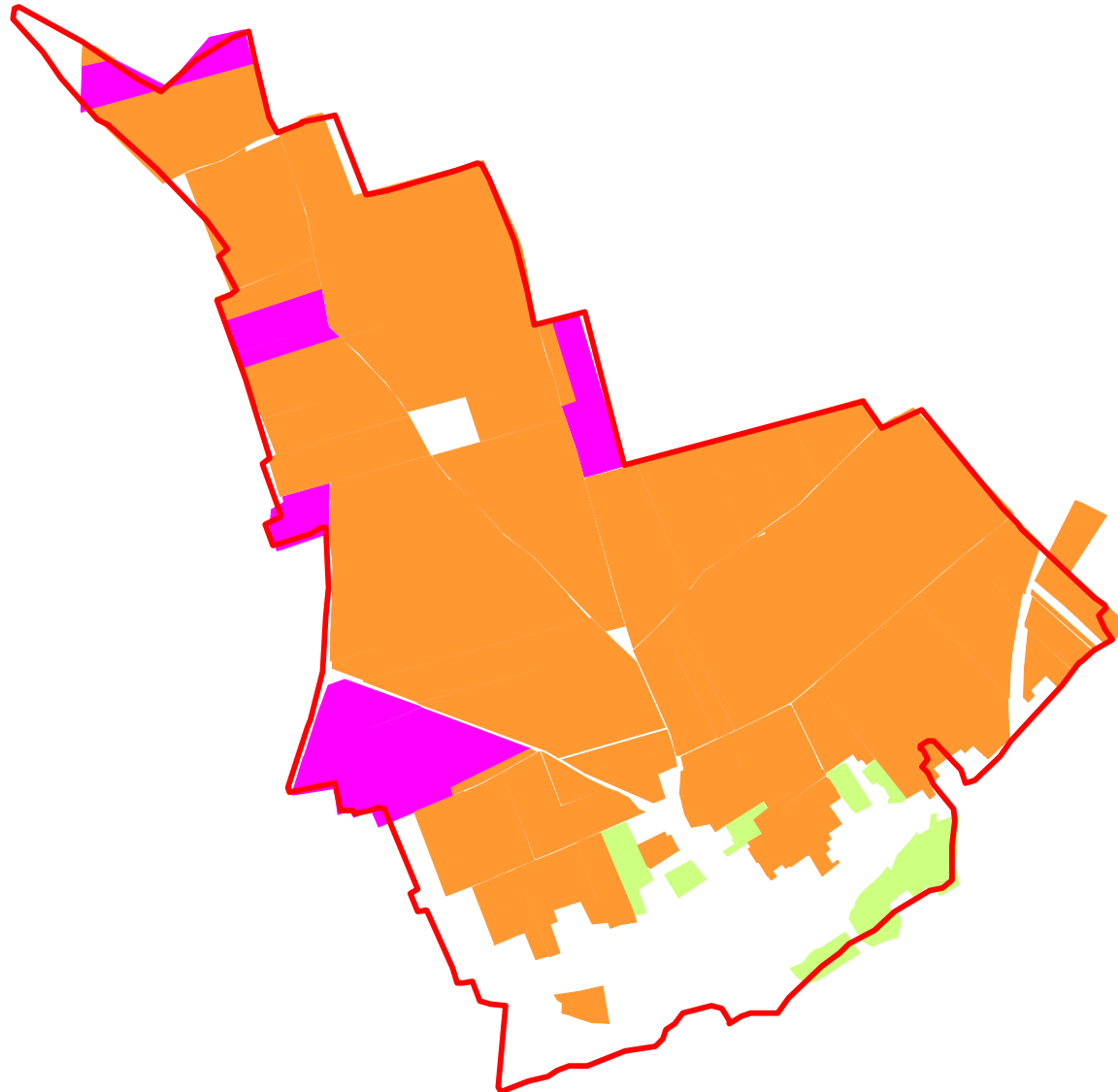
c Résultat confidentiel non publié, par application de la loi sur le secret statistique

# Répartition des surfaces agricoles déclarées au titre de la PAC 2011(\*) sur la commune d'Esquerchin

\* Ensemble des ilots agricoles exploités sur le territoire de la commune, déclarés au titre de la PAC 2011 (différents de la SAU et des données issues du Recensement Général Agricole)

- Commune d'Esquerchin  
525 hectares
- Dominance de terres agricoles cultivées  
377 ha soit 71,8 pour cent de la commune
- Dominance de prairies  
23 ha soit 4,4 pour cent de la commune
- Dominancve de vergers, cultures légumières  
ou florales  
40 ha soit 7,6 pour cent de la commune

Libellé_groupe_culture	Pourcentage
BLE TENDRE	57
MAIS GRAIN ET ENSILAGE	7
ORGE	1
FOURRAGE	2
PRAIRIES PERMANENTES	5
BETTERAVES	8
POMME DE TERRE	9
AUTRES LEGUMES-FLEURS	9



Données cartographiques : PPIGE – BDcarto - © IGN 2010 – www.ppige-npdc.fr  
Retrouvez les statistiques agricoles sur [www.agreste.agriculture.gouv.fr](http://www.agreste.agriculture.gouv.fr)

Source : BDNТ / RPG2011  
Représentation par Ilots / Commune

DRAAF Nord - Pas de Calais / SRISE / JPR / 28.09.2012

## **COMMUNE de MASNY**

**direction  
départementale  
des Territoires et de  
la Mer Nord**

# **INFORMATIONS DISPONIBLES SUR LES RISQUES DANS LE DOMAINE DE L'URBANISME**



**Service  
Urbanisme &  
Connaissance des  
Territoires  
Cellule Porter à  
Connaissance**

**62 Boulevard de  
Belfort  
BP 289  
59019 Lille cedex  
téléphone :  
03.28.03.83.00  
télécopie :  
03.28.03.83.01  
mél.[www.nord.  
developpement-  
durable@gouv.fr](mailto:www.nord.developpement-durable@gouv.fr)**



# Gestion et prévention des risques PORTER A CONNAISSANCE Commune de Esquerchin

Le porter à connaissance vise à fournir aux communes ou à leurs groupements les éléments nécessaires à l'exercice de leurs compétences en matière de document d'urbanisme. Il comprend donc un rappel des principes et des règles qui doivent guider la définition de leurs projets tels que les PLU. Il présente également les diverses données contribuant à identifier les risques affectant leur territoire.

Le présent document comporte en outre une annexe sur les responsabilités, qui est une aide à tout décideur pour positionner ses actions publiques et les justifier, pour prendre en compte les risques dans les programmes et les projets.

## **1.Obligations réglementaires**

l'élaboration d'un PLU en tant que démarche de définition d'un projet de territoire est un moment fondamental pour :

- faire un point précis sur les risques auxquels le territoire est exposé,
- définir les stratégies d'aménagement garantissant la sécurité des biens et des personnes,
- arrêter les dispositions réglementaires permettant de prévenir les risques ou d'en limiter les conséquences.

Le code de l'urbanisme dispose, en effet, dans son article L.121-1 :

*« Les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer [...] la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature. »*

En outre, l'article R.123-11b du code de l'urbanisme impose que le document graphique du règlement du PLU fasse apparaître les secteurs où l'existence des risques naturels justifie que soient interdites, ou soumises à prescriptions particulières, les constructions et installations de toute nature.

Le rapport de présentation et le règlement doivent eux aussi comporter certains éléments pour compléter le dispositif de prévention et d'information du public.

### ***Le rapport de présentation et les risques***

Le rapport de présentation du PLU doit exposer la situation du territoire au regard des risques, et à ce titre, fournir les indications sur l'importance et la fréquence du ou des risques existants, sur les dangers qu'ils représentent. Il doit également justifier les types de mesures édictées dans le règlement et destinées à réduire ou à supprimer les conséquences des risques.

Le rapport de présentation du PLU expose la méthode retenue par le bureau d'études chargé du PLU pour définir et qualifier les zones de risques connues ou suspectées (en justifiant le cas échéant les mesures qui lui ont permis d'affiner les données transmises par le présent porter à connaissance).

Dans le cadre de son élaboration, la réalisation d'un inventaire ou sa mise à jour est à porter au-delà de la synthèse des éléments actuellement connus (a minima : enquêtes bibliographiques, reconnaissance de terrain et enquêtes orales) et transmis notamment dans le cadre du porter à connaissance.

Le rapport de présentation motive le parti d'aménagement dans sa composante « prise en compte du risque ».

Même si le PLU autorise certaines constructions, il rappelle qu'il est possible de refuser ou d'octroyer sous condition un permis de construire dans le cas de la découverte d'un nouvel indice, en application de l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme.

## **Le règlement et les risques**

Le document graphique du règlement reporte les périmètres de risque en application de l'article R. 123-11b, soit par un tramage spécifique indépendant du zonage d'urbanisme, soit par un secteur de zone reprenant le parti d'aménagement retenu (secteur indicé U, AU, A ou N)

### Art. R123-11 b :

*« les documents graphiques du règlement font, en outre, apparaître s'il y a lieu (...) les secteurs où les nécessités du fonctionnement des services publics, de l'hygiène, de la protection contre les nuisances et de la préservation des ressources naturelles ou l'existence de risques naturels, tels qu'inondations, incendies de forêt, érosion, affaissements, éboulements, avalanches, ou de risques technologiques justifient que soient interdites ou soumises à des conditions spéciales les constructions et installations de toutes nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols (...) »*

Les secteurs délimités doivent s'appuyer sur ceux établis dans le porter à connaissance, soit il s'agit de périmètres de risques résultant d'études spécifiques, auquel cas la délimitation réglementaire par le PLU doit être la plus fidèle possible, soit il s'agit d'observations de terrain sans caractérisation précise ou exhaustive qui constituent un faisceau d'indices conduisant à délimiter des secteurs nécessitant des règles de prévention.

Si la commune a depuis réalisé des investigations complémentaires lui ayant permis d'affiner sa connaissance du risque (conformément aux explications quant à la méthode et aux résultats établis dans le rapport de présentation), elle fait évoluer ce périmètre en fonction du résultat de ces études.

Le règlement fixe les prescriptions réglementaires associées. Indépendamment de la représentation graphique retenue (zonage ou tramage), les dispositions réglementaires seront à formaliser pour la prise en compte spécifique des risques concernant le territoire. L'existence de risques naturels prévisibles peut conduire, soit à interdire, soit à n'admettre que sous certaines conditions un certain nombre d'occupations ou d'utilisations des sols. La possibilité d'urbaniser ces territoires et les caractéristiques de l'urbanisation future doivent s'apprécier en fonction :

- des caractéristiques du risque encouru (fréquence, nature, intensité...),
- des risques induits par les constructions en fonction de leur situation, de leur densité, de leur nature,
- du rôle joué par le terrain dans la manifestation du risque (élément générateur, aggravant ou subissant le risque).



Dans les zones où le parti d'aménagement le permet, sont à autoriser :

- les voiries et équipements liés, dès lors qu'ils n'aggravent pas les risques,
- les ouvrages techniques divers nécessaires au fonctionnement des services publics, répondant aux besoins de la zone ou de portée plus générale.

Il convient aussi d'autoriser les aménagements ayant pour objet de vérifier ou réduire les risques. Les prescriptions visant à subordonner la délivrance d'autorisations d'urbanisme à la réalisation d'une étude par le pétitionnaire sont à proscrire.

L'ensemble des éléments relatifs aux risques inscrits dans les documents d'urbanisme vise également à répondre à l'article L 125-2 du code de l'Environnement qui dispose que : « *Le citoyen a un droit à une information sur les risques majeurs auxquels il est soumis sur tout ou partie du territoire qui le concerne, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui le concernent* ».

D'autre part, l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales modifié par la Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 54 précise :

*Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :*

*1° Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;*

*2° Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;*

*3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;*

*4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.*

En complément à l'information portée par le document d'urbanisme, la collectivité peut élaborer son Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM). Il s'agit d'un document réalisé par le maire dans le but d'informer les habitants de sa commune sur les risques naturels et technologiques qui les concerne, sur les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mise en œuvre ainsi que sur les moyens d'alerte en cas de survenance d'un risque. Il vise aussi à indiquer les consignes de sécurité individuelles à respecter, consignes qui font également l'objet d'une campagne d'affichage, organisée par le maire et à laquelle sont associés les propriétaires de certains bâtiments (locaux à usage d'habitation regroupant plus de quinze logements par exemple). L'ensemble des dispositions réglementaires concernant le DICRIM est aujourd'hui codifié au Code de l'Environnement (CE), articles R125-9 à R125-14. Elles sont complétées par le décret n°2005-233 du 14 mars 2005 relatif à l'établissement des repères de crues et par le décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde.

L'article R125-10 du CE nous donne la liste des communes qui doivent réaliser leur DICRIM et leur campagne d'affichage des consignes de sécurité. Il s'agit des communes :

- où existe un Plan Particulier d'Intervention,
- où existe un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles ou un des documents

- valant PPR en application de l'article L562-6 du CE,
- où existe un Plan de Prévention des Risques miniers,
  - situées dans les zones de sismicité 2, 3, 4 ou 5 définies à l'article R563-4 du Code de l'Environnement
  - particulièrement exposées à un risque d'éruption volcanique et figurant à ce titre sur une liste établie par décret,
  - situées dans les régions ou départements mentionnés à l'article L. 321-6 du code forestier et figurant, en raison des risques d'incendies de forêt, sur une liste établie par arrêté préfectoral.
  - Situées dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique et de la Réunion, en ce qui concerne le risque cyclonique,
  - inscrites par le préfet sur la liste des communes concernées par la présence de cavités souterraines et de marnières susceptibles de provoquer l'effondrement du sol,
  - désignées par arrêté préfectoral en raison de leur exposition à un risque majeur particulier.

Selon une circulaire du Ministère en charge de l'environnement du 20 juin 2005, environ 15 000 communes sont concernées par l'obligation de réaliser un DICRIM. Cependant sur l'initiative du maire et dans le cadre de ses pouvoirs de police, un DICRIM peut être réalisé dans une commune qui n'est pas forcément soumise à cette obligation réglementaire.

La réglementation impose au maire de faire connaître au public l'existence du DICRIM par un avis affiché à la mairie pendant deux mois au moins et précise qu'il est consultable sans frais à la mairie.

La circulaire DPPR/SDPRM n° 9265 du 21 avril 1994 indiquait que le maire devait élaborer un plan de communication et que le DICRIM devait être adressé aux principaux acteurs du risque majeur de la commune. Elle précisait aussi que « *sans campagne locale d'information, il serait illusoire d'espérer que le seul dépôt des dossiers en mairie permette d'informer correctement les citoyens, et que l'affichage soit réalisé* ». Ces recommandations n'ont pas été reprises dans la circulaire DPPR/SDPRM du 20 juin 2005 qui a abrogé la circulaire du 21 avril 1994.

On ne peut cependant que recommander aux maires de diffuser largement le DICRIM auprès des habitants de leur commune, sans qu'ils aient à en faire la demande.

## **2. Les données communiquées au titre du porter à connaissance**

*(Circulaire n°83-51 du 27 Juillet 1983 concernant la mise en œuvre de l'article 74 de la loi du 07 Janvier 1983 relative à la répartition des compétences – loi de décentralisation).*

Depuis l'entrée en vigueur de la loi de décentralisation, l'obligation est faite au préfet de porter à connaissance, en particulier les risques, dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ZAC) ainsi que les servitudes imposées par ces risques.

La connaissance de l'existence d'un risque avéré, découvert ou non par une étude, même non encore sanctionné par un acte réglementaire, doit donc être « porté à connaissance ».

Le porter à connaissance constitue donc un état des connaissances à disposition de l'Etat en un instant donné. Il n'est pas exhaustif et n'exonère pas la collectivité de le compléter des éléments de connaissance sur les risques en sa possession ou de proposer de les affiner dès lors qu'elles n'ont pas de portée réglementaire en tant que servitudes d'utilité publique (PPR, ou servitudes de « sur-inondation » ou de « mobilité » ou PIG).

### **3. Etat des risques**

Compte tenu de l'état des connaissances à ce jour, la commune de Esquerchin est vulnérable aux risques identifiés suivants :

#### **RISQUES NATURELS :**

##### **1 - Arrêtés de catastrophes naturelles**

Aux termes des dispositions de l'article 1er de la loi du 13 juillet 1982 modifiée et codifiée, sont considérés comme les effets des catastrophes naturelles, « *les dommages naturels directs non assurables ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises* ».

Aux termes de l'article L 125-1 du Code des Assurances, « *l'état de catastrophe naturelle est constaté par arrêté interministériel qui détermine les zones et les périodes où s'est située la catastrophe ainsi que la nature des dommages résultant de celle-ci* ».

Lorsque survient un évènement calamiteux ayant le caractère de catastrophe naturelle, il appartient aux collectivités de transmettre au préfet, l'ensemble des éléments d'information nécessaires et d'adresser un rapport au ministère de l'intérieur, pour être ensuite transmis, pour avis à une commission interministérielle composée d'un représentant du ministère de l'intérieur, d'un représentant du ministère de l'économie et des finances, d'un représentant du budget, et d'un représentant de l'environnement. La commission émet un avis sur le dossier et propose, le cas échéant que soit constaté l'état de catastrophe naturelle.

Depuis 1982, date de mise en vigueur du texte de loi, la commune de Esquerchin a connu 2 arrêtés de reconnaissance de catastrophes dont celui de 1999 qui est un arrêté particulier puisqu'il a été pris à l'échelle nationale après le passage de la tempête sur le territoire français.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Date de l'arrêté	JO du
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1995	31/07/1997	09/04/1998	23/04/1998
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

##### **2 – Phénomènes d'inondation**

Nos services ne disposent pas d'informations relatives aux inondations.

La collectivité peut compléter le présent document sur d'éventuels éléments en sa possession. L'article R.123-11b du code de l'urbanisme impose en effet que le document graphique du règlement du PLU fasse apparaître les secteurs où l'existence des risques naturels justifie que soient interdites, ou soumises à prescriptions particulières, les constructions et installations de toute nature. Le rapport de présentation justifiera les types de mesures destinées à réduire ou à supprimer les conséquences des risques.

En ce qui concerne l'assainissement eaux pluviales, nous recommandons à la municipalité, si ce n'est déjà fait d'établir un plan de zonage. Le zonage pluvial s'appuie sur l'article 35 de la loi n° 92-3 sur l'eau du 3 janvier 1992 qui a modifié l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités

Territoriales et ainsi institué un cadre pour la mise en œuvre d'une urbanisation intégrant les problèmes d'assainissement et/ou la limitation des débits et de leur conséquences dommageables. Le PLU peut délimiter les zones qui en découlent (*article L.123-1 du Code de l'Urbanisme*).

Le zonage pluvial est une phase essentielle dans l'élaboration d'une stratégie de gestion des eaux pluviales. Ce document permet d'intervenir tant au niveau de la zone urbaine déjà desservie par un réseau collectif que sur l'urbanisation future et même les zones agricoles.

La susceptibilité au phénomène remontées de nappes phréatiques sur la commune est considérée comme faible voire très faible sur une grande partie du territoire, moyenne sur quelques secteurs épars et forte et sub-affleurante le long du cours d'eau de l'Escrebieux. Une carte des remontées de nappes réalisée par le BRGM est consultable sur <http://www.inondationsnappes.fr>.

Cette carte établit, de manière relativement précise, selon les altitudes moyennes de la nappe et la topographie locale du territoire, les susceptibilités variables des secteurs à la remontée de nappes. Les susceptibilités les plus faibles tendent à « garantir » la profondeur de la nappe (et ainsi un minimum d'interactions avec les projets en surface) alors que les plus élevées tendront à délimiter les zones où les remontées de nappes risquent d'être les plus conséquentes (jusqu'à sub-affleurer) et où un certain nombre de prescriptions ou d'orientations d'urbanisme pourront limiter les effets sur les projets. On visera par exemple à limiter la construction dans les zones où la nappe sera sub-affleurante (ou à prévoir des surélévations suffisantes pour limiter les intrusions d'eau dans les bâtis ; on réglementera les caves et sous-sols pour limiter leur inondation...) et on interdira l'infiltration des eaux pluviales.

Nous n'avons pas connaissance d'ouvrages de défense (type digues...) dont la ruine pourrait entraîner l'intrusion d'eau sur des territoires aujourd'hui ainsi protégés. Il conviendra, dans le cas où de tels ouvrages devaient exister, que la collectivité les liste, identifie leurs propriétaires, les zones protégées et les conditions (occurrence de phénomènes, données hydrauliques et hydrologiques) pour lesquelles de telles défenses auront été établies.

### 3 – Phénomènes de Mouvement de terrain

En ce qui concerne les aléas miniers, le résultat de l'étude menée par l'expert de l'Administration GEODERIS à l'initiative de la DREAL, a été porté à la connaissance de la commune le 12 juillet 2012. Elle concerne les phénomènes mouvements de terrain et émission de gaz de mine. Ces nouvelles données doivent être prises en compte dans les documents d'urbanisme

Nous joignons ci-dessous une synthèse de ces aléas ainsi que certaines orientations :

ALEA MOUVEMENT DE TERRAIN				ALEA GAZ DE MINE	
Nom de l'ouvrage	Matérialisé (oui/non)	Niveau d'aléa final	Rayon d'effondrement final	Niveau d'aléa final	Rayon d'aléa sur puits
Puits d'Esquerchin	Non	Fort	25 mètres	Moyen	31 mètres

Dans le rayon d'effondrement final lié à l'aléa mouvement de terrain au droit du puits, toute construction nouvelle est à interdire, de même que les extensions de plus de 20 m<sup>2</sup>. Sont autorisés sous réserve de la prise en compte du risque les extensions de moins de 20 m<sup>2</sup> et les changements de destination. Les extensions de plus de 20 m<sup>2</sup> de surfaces de plancher ou d'emprise au sol ou changements de destination conduisant à une augmentation de la vulnérabilité sont interdits.

Pour l'aléa gaz de mine au droit du puits, dans le rayon d'aléa de 31 mètres, les constructions, extensions et changements de destination sont autorisées sous réserve de la prise en compte du risque comme par exemple en adaptant la construction à la présence possible de gaz par une

ventilation satisfaisante et adaptée au type de construction.

Toutefois il est important dans ce périmètre de tenir compte des 25 mètres réglementés pour l'aléa mouvements de terrain repris plus haut (interdiction des constructions nouvelles et des extensions de plus de 20 m<sup>2</sup>).

Les documents d'urbanisme devront en faire état et les situer sur plan.

La susceptibilité à la survenance du phénomène retrait-gonflement des sols argileux est considérée comme faible sur une grande partie du territoire et forte en bordure communale avec Lauwin-Planque. La charte de susceptibilité au phénomène établie par le Bureau de Recherches Archéologiques et Minières est disponible sur le site [http:// www.prim.net](http://www.prim.net)

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles peut engendrer des désordres importants aux constructions. L'enjeu n'est pas l'inconstructibilité des terrains, mais la qualité des constructions et la garantie de ne pas produire trop de facteurs favorables au phénomène.

L'hydratation des sols argileux est sensible à certaines alimentations du sol en eau, infiltration par exemple ou à la présence d'arbre. Modifier un site peut favoriser le phénomène de retrait-gonflement. Il conviendra donc d'avoir une réflexion globale sur l'assainissement, dans le cadre d'un zonage d'assainissement pluvial par exemple.

La connaissance de la constitution du sous-sol et de sa résistance est un préalable nécessaire à la bonne prise en compte du phénomène. Une étude de sol préliminaire à chaque projet devrait être recommandée a minima pour ainsi connaître les particularités du terrain, pour éventuellement adopter des mesures constructives qui évitent à la construction de subir les effets du retrait-gonflement.

Un certain nombre de prescriptions techniques permettent de réduire les conséquences de ces mouvements différentiels, sur les structures des constructions. La plaquette d'information jointe en annexe annonce un certain nombre de ces bonnes pratiques constructives.

Concernant la sismicité, il doit être fait application de l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », c'est-à-dire les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat.

La commune est classée en zone de sismicité 2 (aléa faible), des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement sont à appliquer aux bâtiments selon leur catégorie d'importance. Ces nouvelles mesures sont à prendre en compte dans l'élaboration des documents d'urbanisme.

## **RISQUES TECHNOLOGIQUES :**

La commune n'est pas concernée par la présence du risque SEVESO seuil haut.

Elle est traversée au Nord par une conduite de gaz exploitée par GRT gaz et d'Est en Ouest par une conduite de produits chimiques exploitée par Air Liquide.

Elle est concernée par le risque de transport de matières dangereuses lié au trafic routier.

Elle est concernée par le risque engins de guerre. Les vestiges de guerre constituent dans le département du Nord, sinon un risque majeur, du moins une menace constante pour les

populations susceptibles d'y être exposées. S'il est difficile de proposer une cartographie précise de ce risque dans le Département, les statistiques établies par le Service de Déminage d'Arras révèlent cependant des zones particulièrement sensibles et le secteur de Douai en fait partie. Une attention toute particulière sera apportée face à ce risque lors des travaux. Il sera nécessaire de prendre toutes les dispositions nécessaires en cas de découverte d'un engin de guerre.

## **RISQUES NUCLEAIRES**

Comme le rappelle le Dossier Départemental des Risques Majeurs, ce type de risque sur le département se limite à la CNPE de GRAVELINES. Dans les rayons rapprochés (5 à 10 km), un certain nombre d'actions sont entreprises, tant pour informer les populations, qu'organiser la gestion de crise (voir le DDRM). La commune de Esquerchin n'entre pas dans le périmètre des ces rayons rapprochés.

### **4.Les responsabilités**

#### **La responsabilité administrative**

En matière de sécurité civile, le code général des collectivités territoriales fait obligation au maire de prévenir les accidents naturels et autres fléaux calamiteux (article L.2212-2 5°) et de prendre en cas de danger grave ou imminent, les mesures exigées par les circonstances (article L.2212-4).

#### **Article L2212-2 :**

La police municipale a pour objet d'assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publiques. Elle comprend notamment :

[...]

5° Le soin de prévenir, par des précautions convenables, et de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents et les fléaux calamiteux ainsi que les pollutions de toute nature, tels que les incendies, les inondations, les ruptures de digues, les éboulements de terre ou de rochers, les avalanches ou autres accidents naturels, les maladies épidémiques ou contagieuses, les épizooties, de pouvoir d'urgences à toutes les mesures d'assurances et de secours et, s'il y a lieu, de provoquer l'intervention de l'administration supérieure.

La responsabilité de la commune peut être engagée lorsqu'une faute est commise dans l'exercice de ces activités de police générale. Ce sera en principe sur la base d'une « faute simple » (dysfonctionnement, mauvaise appréciation de la situation...) pour les mesures de prévention et sur la base d'une « faute lourde » (ou faute d'une exceptionnelle gravité) pour les mesures prises en situation d'urgence.

En matière d'urbanisme, les documents de planification (SCOT, PLU et cartes communales) doivent déterminer : « les conditions permettant d'assurer la prévention des risques naturels prévisibles » (article L 121-1 du code de l'urbanisme).

Ainsi la responsabilité de l'autorité compétente en la matière peut être engagée dans l'hypothèse d'un sinistre survenu dans un secteur classé à tort en zone constructible.

De même il y a obligation de prendre en compte les risques naturels, technologiques ou miniers lors de l'instruction des autorisations d'utilisation du sol (voir chapitres précédents). La responsabilité de la commune qui a délivré l'autorisation sera engagée si la connaissance qu'elle avait des risques était suffisante pour justifier d'un refus, ou assortir l'autorisation de prescription spéciale.

## **La responsabilité pénale**

La responsabilité peut être recherchée devant les juridictions répressives pour des actes qui revêtent le caractère d'une infraction, c'est à dire pour lesquels la loi prévoit une peine. Il peut y avoir délit même pour des faits non intentionnels.

La personne qui n'a pas causé directement le dommage mais qui a créé ou contribué à créer la situation qui a permis la réalisation du dommage, ou qui n'a pas pris les mesures permettant de l'éviter, est responsable pénalement s'il est établi qu'elle a violé de façon manifestement délibérée une obligation particulière de prudence ou de sécurité prévue par la loi ou le règlement. Il en est de même s'il est établi que cette personne a commis une faute caractérisée qui expose autrui à un risque d'une particulière gravité qu'elle ne pouvait ignorer.

### **Article 121-3 du code pénal :**

Il n'y a point de crime ou de délit sans intention de le commettre.  
Toutefois, lorsque la loi le prévoit, il y a délit en cas de mise en danger délibérée de la personne d'autrui.

Il y a également délit, lorsque la loi le prévoit, en cas de faute d'imprudence, de négligence ou de manquement à une obligation de prudence ou de sécurité prévue par la loi ou le règlement, s'il est établi que l'auteur des faits n'a pas accompli les diligences normales compte tenu, le cas échéant, de la nature de ses missions ou de ses fonctions, de ses compétences ainsi que du pouvoir et des moyens dont il dispose.

Dans le cas prévu par l'alinéa qui précède, les personnes physiques qui n'ont pas causé directement le dommage, mais qui ont créé ou contribué à créer la situation qui a permis la réalisation du dommage, ou qui n'a pas pris les mesures permettant de l'éviter, est responsable pénalement s'il est établi qu'elle a violé de façon manifestement délibérée une obligation particulière de prudence ou de sécurité prévue par la loi ou le règlement, soit commis une faute caractérisée et qui exposait autrui à un risque d'une particulière gravité qu'elle ne pouvait ignorer.  
Il n'y a pas de contravention en cas de force majeure.

C'est ce comportement fautif qui constitue l'élément moral du délit d'homicide involontaire ou de blessure involontaire (article 221-6 et 222-19 du code pénal).

### **Article 221-6 :**

Le fait de causer, dans les conditions et selon les distinctions prévues à l'article 121-3, par maladresse, imprudence, inattention, négligence ou manquement à une obligation de sécurité ou de prudence imposée par la loi ou le règlement, la mort d'autrui constitue un homicide involontaire puni de trois ans d'emprisonnement et de 45000€ d'amende.

En cas de violation manifestement délibérée, d'une obligation particulière de sécurité ou de prudence imposée par la loi ou le règlement, les peines encourues sont portées à cinq ans d'emprisonnement et à 75000€ d'amende.

### **Article 222-19 :**

Le fait de causer à autrui, dans les conditions et selon les distinctions prévues à l'article 121-3, par maladresse, imprudence, inattention négligence ou manquement à une obligation de sécurité ou de prudence imposée par la loi ou le règlement, une incapacité totale de travail pendant plus de trois mois est puni de deux ans d'emprisonnement et de 30000€ d'amende.

En cas de manifestation délibérée d'une obligation particulière de sécurité ou de prudence imposée par le loi ou le règlement, les peines encourues sont portées à trois ans d'emprisonnement et à 45000€ d'amende.

Le maire ne peut être condamné pour des faits non intentionnels commis dans l'exercice de ses fonctions que s'il est établi qu'il n'a pas accompli les diligences normales compte tenu de ses compétences, du pouvoir et de ses moyens dont il dispose ainsi que des difficultés propres aux missions que la loi lui confie (article L.2123-34 du code général des collectivités territoriales).

#### Article L.2123-34 :

Sous réserve des dispositions du quatrième alinéa de l'article 121-3 du code pénal, le maire ou un élu municipal le suppléant ou ayant reçu une délégation ne peut être condamné sur le fondement du troisième alinéa de ce même article pour des faits non intentionnels commis dans l'exercice de ses fonctions que s'il est établi qu'il n'a pas accompli les diligences normales compte tenu de ses compétences, du pouvoir et des moyens dont il disposait ainsi que des difficultés propres aux missions que la loi lui confie.

En matière d'activités de police générale, dont relève la prévention des risques naturels, c'est la responsabilité pénale du maire, personne physique, qui est mise en jeu et non celle de la commune, personne morale.

## **5. Annexes cartographiques et documentaires**

- Plaquette Retrait-Gonflement



Antenne EST  
1 Rue Claude Chappe  
BP 25198  
57075 METZ CEDEX 3  
Tél : +33 (0)3 87 17 36 60  
Fax : +33 (0)3 87 17 36 89

**Bassin houiller du Nord Pas-de-Calais  
Zone 5**

**Communes d'Anhiers, Aniche, Auberchicourt, Auby, Brebières,  
Bruille-lez-Marchiennes, Bugnicourt, Cantin, Corbehem,  
Courcelles-lès-Lens, Courchelettes, Cuincy, Dechy, Douai,  
Ecaillon, Emerchicourt, Erchin, Esquerchin, Evin-Malmaison,  
Férin, Flers-en-Escrebieux, Flines-lez-Raches, Guesnain, Lallaing,  
Lambres-lez-Douai, Lauwin-Planque, Leforest, Lewarde, Loffre,  
Marchiennes, Masny, Moncheaux, Monchecourt,  
Montigny-en-Ostrevent, Pecquencourt, Râches, Raimbeaucourt,  
Rieulay, Roost-Warendin, Roucourt, Sin-le-Noble, Somain,  
Villers-au-Tertre, Vred et Waziers  
Etude des aléas miniers de type émission de gaz de mine**

**RAPPORT E2011/102DE – 11NPC2220**

Date : 19/12/2011



**Bassin houiller du Nord Pas-de-Calais  
Zone 5**

**Communes d’Anhiers, Aniche, Auberchicourt, Auby, Brebières,  
Bruille-lez-Marchiennes, Bugnicourt, Cantin, Corbehem,  
Courcelles-lès-Lens, Courchelettes, Cuincy, Dechy, Douai,  
Ecaillon, Emerchicourt, Erchin, Esquerchin, Evin-Malmaison,  
Férin, Flers-en-Escrebieux, Flines-lez-Raches, Guesnain, Lallaing,  
Lambres-lez-Douai, Lauwin-Planque, Leforest, Lewarde, Loffre,  
Marchiennes, Masny, Moncheaux, Monchecourt,  
Montigny-en-Ostrevent, Pecquencourt, Râches, Raimbeaucourt,  
Rieulay, Roost-Warendin, Roucourt, Sin-le-Noble, Somain,  
Villers-au-Tertre, Vred et Waziers  
Etude des aléas miniers de type émission de gaz de mine**




**RAPPORT E2011/102DE – 11NPC2220**

Diffusion :

Pôle Après-mine Est  
GEODERIS

HANOCQ Pascale (*4 exemplaires*)  
LAMBERT Catherine  
HADADOU Rafik

**Personnes ayant participé à l'étude :** Hervé BOULLEE, Bernard BERTRAND et Christian MARION, techniciens supérieurs à GEODERIS Est.

	Rédaction	Vérification	Approbation
NOM	C. LAMBERT	I. VUIDART	R. HADADOU
Visa			



## SOMMAIRE

1	Objet et contexte.....	3
1	Caractéristiques de la zone 5 quant au gaz de mine.....	5
1.1	Hydrogéologie.....	5
1.2	Travaux miniers, ouvrages débouchant au jour et galeries de service.....	6
1.3	Gaz de mine.....	6
2	Evaluation et cartographie de l'aléa émission de gaz de mine.....	7
2.1	Evaluation de l'aléa émission de gaz de mine à travers les terrains de recouvrement.....	8
2.1.1	Intensité.....	8
2.1.2	Prédisposition.....	9
2.1.3	Niveau d'aléa.....	11
2.2	Evaluation de l'aléa émission de gaz de mine à travers les puits et avaleresses.....	11
2.2.1	Intensité.....	12
2.2.2	Prédisposition.....	13
2.2.3	Niveau d'aléa.....	16
2.3	Evaluation de l'aléa émission de gaz de mine à travers les galeries de service.....	16
2.4	Evaluation de l'aléa émission de gaz de mine à travers les événements.....	17
2.5	Evaluation de l'aléa émission de gaz de mine à travers les sondages et exutoire de décompression.....	18
2.6	Influence des moyens de traitement et de surveillance.....	19
2.7	Cartographie de l'aléa émission de gaz de mine.....	23
3	Conclusion.....	24
4	Bibliographie.....	26
5	Liste des annexes et cartes.....	29

**Mots clés** : Nord Pas-de-Calais, zone 5, charbon, étude des aléas miniers, émission de gaz de mine.



# 1 OBJET ET CONTEXTE

A la demande de la DREAL Nord Pas-de-Calais, par l'intermédiaire du Pôle Après-mine Est et conformément au programme technique de GEODERIS, l'étude des aléas miniers sur la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais, c'est-à-dire des fosses de Brebières, Cantin, Marchiennes, Monchecourt et des concessions d'Aniche, Anzin, Azincourt, Courcelles-lès-Lens, Dourges, l'Escarpelle, Flines-lez-Raches et Ostricourt a été menée en 2011 (Figure 1). Quarante-cinq communes sont concernées par cette étude (Tableau 1).

Les excavations souterraines du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais ont modifié de manière irréversible les massifs rocheux où se trouvait le minerai. Le devenir à long terme de ces excavations doit être analysé avec le plus grand soin car elles peuvent être à l'origine de mouvements de terrains d'amplitude et d'intensité très variables : affaissement, effondrements localisés, tassement... L'exploitation s'est également accompagnée de l'édification d'ouvrages de dépôt des stériles et résidus de traitement susceptibles d'évoluer dans le temps (glissement, tassement...). Parallèlement, les vides résultant de l'activité minière présentent un espace permettant un dégagement ou une accumulation de gaz de mine. Lors de l'exploitation, ces gaz sont dilués et évacués par la ventilation. Après l'arrêt de l'exploitation, les vides miniers, s'ils ne sont pas ennoyés en totalité, constituent un véritable réservoir souterrain plus ou moins confiné dans lequel les gaz peuvent s'accumuler à des concentrations élevées.

Parmi les aléas miniers retenus lors de la phase informative de la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais [12], les aléas de type émission de gaz de mine ont été listés. Ce document synthétise les caractéristiques des exploitations de la zone 5 quant aux émissions gazeuses, évalue et cartographie l'aléa de type émission de gaz de mine induit par ces exploitations.

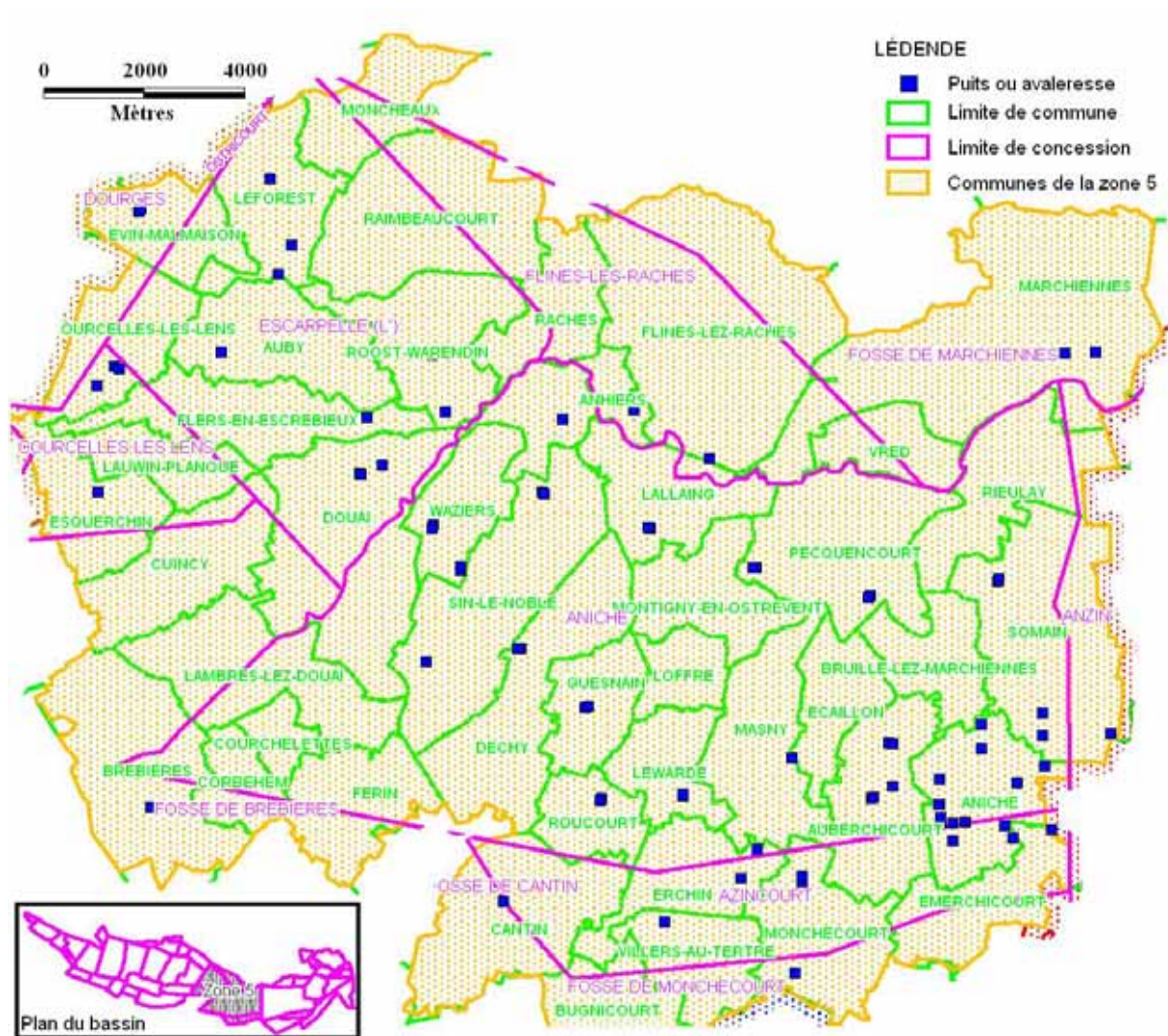
La démarche mise en œuvre pour qualifier l'aléa s'inspire du Guide méthodologique d'élaboration des Plans de Prévention des Risques Miniers de mai 2006 [4]. GEODERIS a sollicité l'INERIS afin de collaborer à la réalisation de l'évaluation et de la cartographie des aléas liés aux émissions gazeuses [6][7][8]. Le présent rapport s'appuie également sur :

- les études contenues dans les dossiers d'arrêt des travaux miniers (DADT) des concessions de la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais présentés par CdF ;
- les rapports d'exécution des travaux réalisés suite aux DADT ;
- le document de synthèse sur la migration du grisou par les puits après exploitation réalisé par CdF [1] ;
- des études complémentaires fournies par CdF [23] ;
- les rapports des mesures de surveillance prévues par l'exploitant ou fixées par les arrêtés [18][24] ;
- des avis et notes émis par GEODERIS [14][10][11][15][16][25][26][27][28] ;
- une campagne de mesure et une méthodologie spécifique au bassin houiller du Nord Pas-de-Calais pour l'évaluation des aléas mouvements de terrain et émission de gaz de mine établie en collaboration avec l'INERIS [17][19][20][5][15] ;
- une campagne de reconnaissance sur le terrain (du 21 au 25 février 2011) en vue de valider, préciser ou compléter les données recueillies lors de la tâche précédente.

<b>Commune</b>	<b>Concessions concernées</b>
ANHIERS	Flines-lez-Raches
ANICHE	Aniche, Azincourt
AUBERCHICOURT	Aniche, Azincourt
AUBY	L'Escarpelle
BREBIERES	Aniche, Fosse de Brebières
BRUILLE-LEZ-MARCHIENNES	Aniche
BUGNICOURT	Azincourt
CANTIN	Aniche, Azincourt, Fosse de Cantin
CORBEHEM	Aniche
COURCHELETTES	Aniche
COURCELLES-LES-LENS	Courcelles-les-Lens, Dourges, L'Escarpelle
CUINCY	Courcelles-les-Lens, L'Escarpelle
DECHY	Aniche
DOUAI	Aniche, L'Escarpelle
ECAILLON	Aniche
EMERCHICOURT	Azincourt
ERCHIN	Aniche, Azincourt
ESQUERCHIN	Courcelles-les-Lens
EVIN-MALMAISON	Dourges, L'Escarpelle
FERIN	Aniche
FLERS-EN-ESCREBIEUX	Courcelles-les-Lens, L'Escarpelle
FLINES-LEZ-RACHES	Aniche, Flines-lez-Raches
GUESNAIN	Aniche
LALLAING	Aniche, Flines-lez-Raches
LAMBRES-LEZ-DOUAI	Aniche
LAUWIN-PLANQUE	Courcelles-les-Lens, L'Escarpelle
LEFOREST	L'Escarpelle, Ostricourt
LEWARDE	Aniche
LOFFRE	Aniche
MARCHIENNES	Aniche, Anzin, Flines-lez-Raches, Fosse de Marchiennes
MASNY	Aniche
MONCHEAUX	L'Escarpelle, Flines-lez-Raches
MONCHECOURT	Aniche, Azincourt, Fosse de Monchecourt
MONTIGNY-EN-OSTREVENT	Aniche
PECQUENCOURT	Aniche, Flines-lez-Raches
RACHES	L'Escarpelle, Flines-lez-Raches
RAIMBEAUCOURT	L'Escarpelle, Flines-lez-Raches
RIEULAY	Aniche, Anzin
ROOST-WARENDIN	Anzin, Flines-lez-Raches
ROUCOURT	Aniche, Azincourt
SIN-LE-NOBLE	Aniche
SOMAIN	Aniche, Anzin
VILLERS-AU-TERTRE	Azincourt
VRED	Flines-lez-Raches
WAZIERS	Aniche

**Tableau 1 : Liste des communes concernées par la zone 5**





*Figure 1 : Localisation des concessions et communes étudiées (zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais)*

## 1 CARACTERISTIQUES DE LA ZONE 5 QUANT AU GAZ DE MINE

### 1.1 Hydrogéologie

Toutes les concessions de la zone 5 sont actuellement en cours d'ennoyage sauf les travaux souterrains du champ « Vieil Azincourt » sur la concession d'Azincourt qui sont déjà noyés. La fin de l'ennoyage est prévue en 2150 pour les terrains primaires et en 2300 pour tout le Houiller du bassin du Nord et du Pas-de-Calais [6].

On peut raisonnablement établir que l'ennoyage des travaux hors concession des fosses de Brebières, Cantin, Marchiennes et Monchecourt est stabilisé (travaux ennoyés) compte tenu de leur volume limité et de leur indépendance avec le reste du bassin.

La liste des piézomètres et les données relatives à ces installations sont données dans la phase informative de la zone 5 [12].

## 1.2 Travaux miniers, ouvrages débouchant au jour et galeries de service

Les caractéristiques des travaux miniers, des ouvrages débouchant au jour et de leurs galeries de service sont présentées dans la phase informative de l'étude des aléas miniers de type mouvements de terrain correspondante [12].

Les exploitations de la zone 5 sont situées à plus de 60 m de profondeur. Les exploitations sont, dans l'ensemble, des exploitations totales. Des exploitations partielles ont été réalisées dans la seule concession d'Aniche (commune de Douai).

On dénombre 77 ouvrages débouchant au jour. 33 disposent avec certitude de galeries de service proches de la surface et 32 sont susceptibles d'en avoir (galeries de service supposées).

Les dynamitières et mines-image de la zone 5 ne présentent pas d'aléas de type émission de gaz de mine car ces ouvrages ne sont pas reliés au réservoir de gaz que sont les exploitations minières souterraines.

## 1.3 Gaz de mine

Durant la phase d'exploitation, la présence notable de gaz de mine a été mise en évidence dans une grande majorité des concessions de la zone 5 [6]. Les exploitations sont pour la plupart grisouteuses, voire pour certaines très grisouteuses et elles ont connu la présence de gaz de mine dès le début de leur existence, c'est-à-dire même lorsqu'elles étaient les plus superficielles.

Quelques données sur la composition du gaz du gisement sont disponibles dans les archives [6]. Le gaz originel est composé majoritairement de gaz combustibles (plus de 90% de méthane). On remarque dans la composition une proportion d'azote de 0,2 à 2,7% selon les fosses et d'une faible part de dioxyde de carbone (< 1%).

Plusieurs accidents liés au gaz de mine ont été recensés dans les exploitations de la concession de Courcelles-lès-Lens de 1883 à 1929 [6].

La nature particulièrement grisouteuse de la houille a permis de mettre en place plusieurs captages de gaz de mine dans le bassin du Nord et du Pas-de-Calais (concessions de Poissonnière et Désirée-La-Naville), produisant du gaz riche en méthane depuis de nombreuses années. Le gaz de captage est composé d'environ 50% de CH<sub>4</sub>, de 40% de N<sub>2</sub> et de 10% de CO<sub>2</sub>. Il est aussi fortement désoxygéné avec des teneurs volumiques habituellement inférieures à 1%. Le captage réalisé par GAZONOR met en dépression le réservoir constitué par les anciens travaux miniers de toutes les concessions non ennoyées de la zone 5 grâce aux multiples liaisons par les galeries d'infrastructures principales ou par les travaux d'exploitation interconnectés.

Outre la mise en place de sondages et exutoires de décompression à la fin des exploitations des mines de houille (11 sondages et 1 exutoire de décompression se situent dans ou à proximité de la zone 5), des mesures de surveillance permettent de suivre l'évolution du réservoir de gaz que constituent les vides miniers du Nord Pas-de-Calais : mesures de teneur en méthane effectuées sur les sondages et exutoires de décompression, les piézomètres et les puits de la zone 5 par le BRGM/DPSM [18][24]. Ces mesures sont effectuées ponctuellement une fois par semestre, en moyenne, depuis plus de 10 ans.

En 2010 par exemple, il apparaît pour le puits Flines 1 de la concession de Flines-lez-Raches, que les teneurs en méthane peuvent dépasser des valeurs largement supérieures à 10%

volumique. Pour ce qui est des mesures sur les autres ouvrages, elles montrent des valeurs très significatives pour le puits 2 de Marchiennes. Les teneurs en CH<sub>4</sub> se sont montrées faibles pour le sondage de décompression S18 AZ 06 et le puits Casimir Perier sur la commune de Somain et le piézomètre PP3 sur la commune de Waziers.

## **2 EVALUATION ET CARTOGRAPHIE DE L'ALEA EMISSION DE GAZ DE MINE**

Il est admis que les gaz originels du gisement constituent, avec les résidus de l'air et d'autres gaz produits par une transformation de l'air dans le milieu souterrain (CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>...), un mélange appelé le gaz de mine qui remplit actuellement les vides résiduels post-miniers.

Suivant la nature et la composition du 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. Ces risques sont accrus lorsque le gaz de mine se trouve être confiné, c'est-à-dire peu ou pas dilué. Ils sont, bien évidemment, moindres dans le cas d'une émission diffuse dans une atmosphère ouverte.

On appelle réservoir de gaz de mine, l'ensemble des vieux travaux d'exploitation et des terrains influencés par eux comprenant dans leurs ouvertures, fractures et fissurations, un volume de gaz à une même pression.

En se basant sur l'expérience et les résultats acquis au cours de différentes études réalisées dans le passé, deux voies principales de migration de gaz de mine vers la surface sont à considérer dans le cas du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais :

- la migration de gaz à travers les terrains de recouvrement ;
- la migration de gaz par les ouvrages de liaison fond-jour.

On note aussi que le gisement houiller du Nord Pas-de-Calais est traversé par plusieurs failles. Elles peuvent potentiellement constituer un chemin préférentiel pour la migration de gaz de mine vers la surface. Cependant, d'après une étude globale du contexte hydraulique et hydrogéologique du bassin, les failles plus anciennes qui ont structuré le gisement houiller durant l'orogénèse varisque sont inclinées et fermées et ne draineraient donc pas de fluides [19]. Selon la même étude, certaines failles plus récentes (Crétacé, Tertiaire) qui affectent les terrains houillers et/ou les morts-terrains pourraient constituer une voie de cheminement pour les fluides. Cependant, la contribution de ces failles à la migration verticale de gaz ne sera pas significativement différente du rôle joué par les terrains sus-jacents aux travaux miniers superficiels. Par conséquent, cette contribution sera incluse dans les émissions diffuses éventuelles par les terrains de recouvrement.

L'analyse a été faite dans la situation hydrogéologique actuelle correspondant à la phase d'ennoyage des vides résiduels d'exploitation. Dans la zone 5, le niveau d'eau n'est en effet stabilisé que dans les travaux du champ « Viel Azincourt » de la concession d'Azincourt et pour les fosses hors concession de Brebières, Cantin, Marchiennes et Monchecourt. Par conséquent, la démarche et les critères proposés permettent de prendre en compte la phase transitoire d'ennoyage. La nappe du Houiller devrait atteindre le mur des Dièves en 2025 pour les secteurs de la zone 5 et à partir de 2300, un régime pseudo-permanent sera atteint. Les aléas de type émission de gaz de mine pourront alors être réévalués.

Dans un premier temps, l'approche proposée pour l'évaluation de l'aléa lié à la migration de gaz ne tient pas compte de l'influence des sondages de décompression mis en place sur la

zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais. **L'influence des sondages de décompression sera analysée dans le paragraphe 2.6.**

## **2.1 Evaluation de l'aléa émission de gaz de mine à travers les terrains de recouvrement**

Une partie significative de l'exploitation de la zone 5 a été menée à une profondeur relativement faible (inférieure à 200 m) et la résistance aéraulique du recouvrement peut s'avérer insuffisante pour s'opposer efficacement à la charge de gaz au sein du réservoir post-minier.

La charge de gaz de mine est liée principalement à la mise en pression du réservoir. Cette dernière peut avoir plusieurs origines : la désorption du gaz des parties non exploitées du gisement, la remontée des eaux, le tirage naturel, une baisse de pression barométrique...

On note que ces mécanismes de mise en pression ont une cinétique plutôt lente et présentent un caractère progressif, cyclique ou périodique. Leur rôle sera pris en compte dans la phase de l'évaluation de l'intensité des phénomènes.

Dans certains cas particuliers, la mise en pression des vides miniers peut aussi avoir un caractère dynamique voire brutal lié, par exemple, à un ennoyage très rapide des vides post-miniers ou à un effondrement généralisé des terrains dans un périmètre important. Les données disponibles pour la zone 5 permettent a priori d'écarter ces derniers cas de figure, car :

- l'ennoyage des vides post-miniers est lent, voire très lent ;
- il existe de très nombreuses interconnexions entre les différents secteurs exploités permettant un remplissage progressif des vides sans création de forts gradients hydrauliques à l'échelle du bassin pouvant conduire à une rupture et/ou un déversement brutal de l'eau d'un réservoir à l'autre ;
- il n'existe pas de zones exploitées instables d'une étendue significative pouvant présenter un risque d'effondrement généralisé [12].

Notons qu'il n'y a pas eu de travaux d'exploitation sur les fosses hors concession de Brebières, Cantin et Monchecourt. L'aléa de type émission de gaz de mine par migration par les terrains y est donc sans objet.

### **2.1.1 Intensité**

#### **Concessions non ennoyées :**

Les travaux miniers des concessions non ennoyées de la zone 5 étant sous influence du captage de GAZONOR (§1.3), on sait que les gaz de captage ont des compositions d'environ 50% de CH<sub>4</sub>, 40% de N<sub>2</sub> et 10% de CO<sub>2</sub> présentant la caractéristique d'être des gaz directement inflammables ou pouvant le devenir par dilution dans l'air.

Bien que la zone étudiée soit sous dépression par l'effet du captage de GAZONOR, la pérennité de celui-ci n'est toutefois pas assurée lors de l'ennoyage du réservoir. Aussi, nous considérons sécuritairement l'intensité du phénomène sans prendre en compte la dépression induite par le captage de GAZONOR. En effet, il est prouvé que la remontée en pression du réservoir est assez rapide suite à l'arrêt des captages : moins de 2,5 ans [6].

Ainsi, le réservoir post-minier des concessions de la zone 5 est probablement rempli d'un mélange gazeux soit inflammable, soit pouvant le devenir par dilution dans l'air. De même, comme dans la plupart des cas similaires d'anciennes mines de charbon non ventilées, il est fortement probable que la teneur en oxygène atteigne des niveaux très bas pouvant entraîner un impact sanitaire significatif (voire léthal). Cependant, l'expérience des secteurs qui ne sont pas sous l'influence de captage (zone Est du bassin notamment) montre que la mise en pression du réservoir reste limitée, se traduisant par des pressions absolues peu différentes de celles de l'atmosphère. L'ensemble de ces éléments laisse à penser que le débit d'alimentation en gaz du réservoir reste relativement faible.

Par ces caractéristiques du réservoir post-minier, on retiendra donc une classe d'intensité modérée pour l'ensemble des travaux non envoyés des concessions de la zone 5 : les concessions d'Aniche, Anzin, Azincourt (excepté le champ « Vieil Azincourt »), Courcelles-lès-Lens, Dourges, l'Escarpelle, Flines-lez-Raches et Ostricourt.

#### **Concession envoyée :**

Le champ « Vieil Azincourt » de la concession d'Azincourt présente un niveau d'envoyage important. L'épaisseur de la couche d'eau au-dessus des vieux travaux les plus superficiels y est supérieure à 25 m : une telle épaisseur contribue à diminuer le niveau d'intensité initial à une intensité nulle [19].

En conclusion, on retiendra une classe d'intensité nulle pour les travaux du champ « Vieil Azincourt » de la concession d'Azincourt.

#### **Fosses hors concession :**

Concernant les travaux hors concession des fosses de Brebières, Cantin, Marchiennes et Monchecourt, les travaux miniers sont indépendants du grand bassin. Le niveau d'eau est stabilisé pour les puits hors concession mais les informations sont souvent manquantes concernant la côte d'envoyage de la première recette. Il a donc été décidé, selon une approche sécuritaire, que le réservoir constitué par les travaux miniers est couvert par moins de 25 m d'eau. L'intensité des phénomènes gazeux au droit de ces secteurs sera jugée limitée.

En conclusion, on retiendra une classe d'intensité limitée pour les fosses hors concession de Brebières, Cantin, Marchiennes et Monchecourt.

### **2.1.2 Prédiposition**

La prédiposition d'un site post-minier à la migration de gaz de mine vers la surface à travers les terrains de recouvrement est caractérisée par la résistance globale de ces terrains au transfert gazeux vertical ou subvertical depuis le réservoir. Elle est donc principalement liée à l'épaisseur du recouvrement, à sa perméabilité globale et à sa constitution géologique. Un des éléments déterminants est la présence de couches particulières pouvant s'opposer au cheminement de gaz ou, au contraire, le faciliter.

Dans le contexte géologique du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais et en particulier dans la zone 5, en se basant sur les approches développées dans le cadre des études antérieures [19], trois éléments seront considérés :

- l'épaisseur des terrains de recouvrement ;

- la puissance (épaisseur) des aquifères et des couches considérées comme saturées en eau dans les terrains de recouvrement. Cette puissance cumulée est appelée par la suite « la couverture hydraulique » ;
- la présence des couches à très faible perméabilité structurelle (Dièves).

Si l'épaisseur des Dièves est supérieure ou égale à 50 m, la prédisposition de la zone concernée est considérée comme nulle [19]. Dans le cas d'une épaisseur de Dièves inférieure à 50 m, la prédisposition est évaluée selon les tableaux ci-dessous :

Epaisseur des Dièves inférieure à 25 m		Epaisseur des terrains de recouvrement (m)			
		0 - 50	50 - 150	150 - 200	> 200
Puissance de la couverture hydraulique au-dessus des travaux (m)	0 - 75	Très sensible	Sensible	Peu sensible	Nulle
	75 - 100	Configuration impossible	Peu sensible	Nulle	Nulle
	> 100	Configuration impossible	Nulle	Nulle	Nulle

**Tableau 2 : Evaluation de la prédisposition des vides post-miniers à émettre du gaz de mine vers la surface (épaisseur des Dièves inférieure à 25 m) [19]**

Epaisseur des Dièves comprise entre 25 et 50 m		Epaisseur des terrains de recouvrement (m)			
		0 - 50	50 - 150	150 - 200	> 200
Puissance de la couverture hydraulique au-dessus des travaux (m)	0 - 75	Sensible	Peu sensible	Nulle	Nulle
	75 - 100	Configuration impossible	Nulle	Nulle	Nulle
	> 100	Configuration impossible	Nulle	Nulle	Nulle

**Tableau 3 : Evaluation de la prédisposition des vides post-miniers à émettre du gaz de mine vers la surface (épaisseur des Dièves comprise entre 25 et 50 m) [19]**

Il est à noter que les principes de cette démarche et les critères pris en compte ont été validés par un comité international d'experts dans le cadre d'une tierce expertise demandée par l'Administration [23]. Les critères pour l'évaluation de la prédisposition de l'aléa de type émission de gaz de mine au travers des terrains de recouvrement se synthétisent dans les tableaux suivants.

### **Concessions non envoyées :**

Pour la zone 5, l'analyse de la carte d'iso-épaisseur des Dièves montre que le secteur étudié a une épaisseur de Dièves supérieure à 50 mètres sauf pour quatre zones où elle est comprise entre 25 et 50 m. La couverture hydraulique est supérieure à 100 mètres sur une large majorité de la zone sauf pour deux zones où elle est comprise entre 75 et 100 mètres.

Ces informations sont suffisantes pour déterminer la prédisposition à la migration du gaz par les terrains comme étant nulle sur l'ensemble des travaux des concessions non envoyées de la zone 5 et de la fosse hors concession de Marchiennes.

### **Concessions noyées :**

Concernant le champ « Vieil-Azincourt » de la concession d’Azincourt, conformément au paragraphe 2.1.1, le niveau d’aléa « migration de gaz à travers les terrains » est nul et ce quel que soit le niveau de prédisposition.

#### **2.1.3 Niveau d’aléa**

La détermination de la prédisposition à la migration du gaz par les terrains décrite ci-avant a permis de définir soit une prédisposition nulle, soit une intensité nulle, l’aléa de type émission de gaz de mine par migration à travers les terrains de recouvrement est donc défini nul pour l’ensemble de la zone 5. Cet aléa ne fait donc pas l’objet de cartographie.

L’aléa émission de gaz de mine par migration à travers les terrains a été qualifié de nul pour l’ensemble des communes de la zone 5, c’est-à-dire les communes d’Anhiers, Aniche, Auberchicourt, Aubry, Brebières, Bruille-lez-Marchiennes, Bugnicourt, Cantin, Corbehem, Courcelles-lès-Lens, Courchelettes, Cuincy, Dechy, Douai, Ecaillon, Emerchicourt, Erchin, Esquerchin, Evin-Malmaison, Férin, Flers-en-Escrebieux, Flines-lez-Raches, Guesnain, Lallaing, Lambres-lez-Douai, Lauwin-Planque, Leforest, Lewarde, Loffre, Marchiennes, Masny, Moncheaux, Monchecourt, Montigny-en-Ostrevent, Pecquencourt, Râches, Raimbeaucourt, Rieulay, Roost-Warendin, Roucourt, Sin-le-Noble, Somain, Villers-au-Tertre, Vred et Waziers.

## **2.2 Evaluation de l’aléa émission de gaz de mine à travers les puits et avaleresses**

La zone 5 présente 77 ouvrages débouchant au jour (puits et avaleresses). Il s’agit, dans une très grande majorité, de puits reliant les vieux travaux miniers et la surface. Même s’ils ont été fermés et traités, ces ouvrages constituent toujours des points singuliers par lesquels une migration de gaz de mine peut être potentiellement facilitée :

- la migration de gaz de mine par les 71 puits est animée tout d’abord par les mécanismes de mise en pression du réservoir minier à cinétique lente, déjà évoqués dans le §2.1. Elle dépendra donc de l’intensité de ces phénomènes et de la résistance aéraulique équivalente de chaque ouvrage, déterminée par son traitement après l’arrêt de l’exploitation.

On note cependant que, dans la zone 5, une partie importante des puits a été traitée par remblayage. Ce traitement présente un inconvénient d’instabilité potentielle de la colonne du remblai pouvant conduire à un débouillage. En dehors des conséquences mécaniques, un débouillage rapide provoque localement des effets gazeux plus ou moins brutaux pouvant conduire à une migration non contrôlée de gaz vers la surface par le puits débouillé. C’était, par exemple, le cas du puits 7 bis de Wingles dans la concession de Lens en 1987. Il s’agit du phénomène gazeux le plus redouté lié à l’instabilité potentielle de la colonne du remblai.

Par ailleurs, dans le cas d’un débouillage progressif ou lent, il peut rester inaperçu un certain temps, en fonction du mode et de la fréquence du suivi de niveau de remblai dans les puits du bassin. La migration non contrôlée de gaz de mine vers la surface peut donc être facilitée par l’ouvrage affecté.

Ainsi, deux mécanismes de migration de gaz vers la surface ont été pris en compte en parallèle dans l'évaluation de l'aléa : le premier lié à la mise en pression du réservoir et le deuxième lié à l'instabilité du remblai.

- les 6 avaleresses constituent un groupe d'ouvrages particuliers dans l'évaluation de l'aléa émission de gaz de mine. Ces ouvrages constituent des vides post-miniers souterrains confinés pouvant être concernés par des phénomènes gazeux, mais ne font pas partie du réservoir post-minier proprement dit. Les mécanismes animant les phénomènes gazeux et leur intensité seront donc pris en compte spécifiquement pour ces ouvrages, de même que la qualification de leur prédisposition à la migration de gaz.

### **2.2.1 Intensité**

#### **Puits :**

L'intensité retenue pour l'évaluation de l'aléa migration de gaz par les puits des concessions et des fosses hors concession de la zone 5 est la même que celle définie pour la migration de gaz par les terrains de recouvrement (§2.1.1). En effet, le gaz migrant par les puits proviendra du réservoir post-minier auquel ces ouvrages sont connectés. Rappelons que l'intensité est jugée nulle si l'épaisseur de la couche d'eau au-dessus des travaux les plus superficiels est supérieure à 25 m [19].

Par conséquent, l'intensité retenue est de niveau modéré pour les puits des concessions de d'Aniche, Anzin, Azincourt (excepté le champ « Vieil Azincourt »), Courcelles-lès-Lens, Dourges, l'Escarpelle, Flines-lez-Raches et Ostricourt. Elle est limitée pour les fosses hors concession de Brebières, Cantin, Marchiennes et Monchecourt car les travaux miniers quand ils existent sont ennoyés (§ 2.1.1). Elle est nulle pour les puits du champ « Vieil Azincourt » de la concession d'Azincourt (travaux ennoyés avec niveau d'eau important).

#### **Avaleresses :**

Comme cela a déjà été mentionné, les avaleresses constituent des ouvrages miniers souterrains confinés pouvant être affectés par des phénomènes gazeux mais ne font pas partie du réservoir post-minier proprement dit. Par conséquent, la qualification de l'intensité pour ces ouvrages doit être faite distinctement des autres ouvrages.

En l'absence de données précises permettant de statuer sur l'intensité des phénomènes gazeux affectant ou pouvant affecter ces ouvrages, il est proposé de qualifier l'intensité des phénomènes gazeux pour les avaleresses en fonction de leur position par rapport aux vieux travaux miniers et de l'intensité retenue pour ces travaux :

- pour les avaleresses situées à l'aplomb d'anciennes exploitations ou dans leur zone d'influence, on attribue la même intensité que celle des vides miniers : une intensité modérée pour 4 avaleresses des concessions non ennoyées (avaleresses Aglae, Bernicourt 1 et La Paix de la concession d'Aniche et avaleresse 2 de la concession de Courcelles-lès-Lens). En effet, même s'il n'y a pas de liaison structurelle entre l'ouvrage et les vides miniers, l'avaleresse peut potentiellement se trouver dans une zone fracturée par l'exploitation et être affectée par une migration directe de gaz depuis le réservoir post-minier ;



- pour les avaleresses situées en dehors des secteurs exploités et de leur influence<sup>1</sup>, il est proposé d'attribuer une intensité réduite d'un niveau comparativement aux vides miniers voisins (*i.e.* une intensité limitée). Les avaleresses dans cette position sont bien moins sujettes à une migration directe de gaz du réservoir post-minier mais peuvent toujours être affectées par des migrations latérales ou encore par des modifications importantes de l'atmosphère propre du milieu souterrain (déficit en oxygène ou fortes teneurs en CO<sub>2</sub>). C'est le cas de l'avaleresse Marchiennes 1 de la fosse hors concession de Marchiennes et de l'avaleresse Erchin de la concession d'Azincourt.

## 2.2.2 Prédisposition

Conformément à la méthodologie utilisée pour le bassin houiller du Nord Pas-de-Calais, la qualification de la prédisposition est faite en suivant trois étapes [19] :

### 1. étape 1 : évaluation de la prédisposition à la migration de gaz par la colonne du puits :

La prédisposition des ouvrages débouchant au jour (puits et avaleresses) est qualifiée selon leur résistance aéraulique à la migration de gaz depuis le réservoir minier. Les éléments principaux à analyser sont (Tableau 4) :

- le mode de traitement de ces ouvrages : un traitement spécifique dimensionné pour éviter une migration non contrôlée du gaz permet d'écarter l'aléa ; c'est le cas des puits et avaleresses équipés d'un événement<sup>2</sup> (17 cas) et des puits équipés d'exutoire de décompression<sup>3</sup> (1 cas) où la prédisposition à la migration de gaz au droit de la colonne du puits sera jugée nulle. Les puits traités par un bouchon de béton, un serrement, une consolidation par jet-grouting ou remblayés en partie par des cendres ou des suies (40 cas de la zone 5) auront une prédisposition peu sensible compte tenu de la résistance de leur traitement vis-à-vis de la migration de gaz. Le puits Sainte Marie 2 de la concession d'Aniche, remblayé et munis d'un bouchon autoportant en tête, est équipé d'un tuyau pour suivre la montée des eaux dans le Houiller : ce tuyau est considéré comme un exutoire de décompression mais comme nous ne disposons d'aucune information quant à la profondeur de ce tuyau, cet ouvrage ne sera pas considéré comme un traitement spécifique évitant la migration non contrôlée du gaz autour du puits lui-même (la prédisposition restera peu sensible pour ce puits). Les puits remblayés intégralement par un matériau classique de remblayage (3 cas) conserveront une prédisposition sensible.

Non connectées directement au réservoir minier, les avaleresses remblayées ou fermées par un bouchon présentent une résistance aéraulique suffisante pour s'opposer à des phénomènes de faible ampleur évoqués ci-avant. Leur

<sup>1</sup> Pour simplifier le traitement, il est proposé de prendre la limite générale de l'influence des exploitations définie par CdF dans les dossiers de demande d'arrêt des travaux. Cette limite est reprise sur les cartes informatives.

<sup>2</sup> Un événement a pour but d'évacuer le gaz résiduel susceptible de s'être accumulé sous une dalle ou un bouchon de puits sans pour autant constituer un dispositif de dégazage du réservoir. L'aléa émission de gaz de mine lié à la présence d'un événement est défini au paragraphe 2.4. L'événement du puits Sainte Catherine sur les communes et concession d'Aniche a été détruit en même temps que le bâtiment en surface.

Cette méthodologie suppose que l'état et le fonctionnement de l'événement mis en place par l'ancien exploitant soient suivis de façon régulière (la vérification des équipements est réalisée actuellement par le BRGM/DPMSM). La cartographie des aléas présentée dans ce rapport est valable sous réserve de la présence et du bon fonctionnement des événements mis en place.

<sup>3</sup> L'aléa de type émission de gaz de mine lié à la présence d'un exutoire de décompression au droit du puits 10 de la concession de l'Escarpelle est présenté en paragraphe 2.5.

prédisposition est donc qualifiée de nulle. C'est le cas de 6 avaleresses de la zone 5 (annexe 1) ;

- leur niveau d'envoyage : l'envoyage de la colonne d'un ouvrage constitue en effet un obstacle majeur à la migration de gaz de mine vers la surface. Cependant, cette migration est toujours possible tant que l'envoyage n'est pas complet et l'ouvrage reste encore directement relié au réservoir souterrain par au moins une recette non envoyée. L'envoyage de toutes les recettes réduit fortement la prédisposition d'un ouvrage à la migration de gaz. Dans la zone 5, 10 puits remblayés ont leur recette la moins profonde envoyée mais 3 ouvrages ont un volume de vide restant au-dessus du niveau d'eau, siège d'accumulation et de transfert vers la surface de gaz de mine, reste peu important ( $< 500 \text{ m}^3$ ). La prédisposition estimée lors de l'étape 1 y est nulle. Les 7 autres ouvrages ont une prédisposition estimée peu sensible (annexe 1).

Catégorie	Descriptif	Nombre de cas	Prédisposition à la migration de gaz par la colonne de l'ouvrage
1	Puits vide non noyé	0	très sensible
2	Puits non noyé remblayé sur plancher	0	
3	Puits vide avec 1ère recette noyée vide résiduel $> 500 \text{ m}^3$	0	sensible
4	Puits non noyé remblayé par un matériau classique	3	
5	Puits non noyé remblayé et traitement non étanche au gaz proche de la surface	0	
6	Puits vide avec 1ère recette noyée vide résiduel $< 500 \text{ m}^3$	0	peu sensible
7	Puits non noyé remblayé par un matériau à faible perméabilité (suies, cendres..)	30	
8	Puits non noyé remblayé et traitement peu étanche au gaz (bouchon béton, serrement, jet grouting)	10	
9	Puits remblayé avec 1ère recette noyée vide résiduel $> 500 \text{ m}^3$	7	
10	Avaleresse vide non noyée	0	
10'	Autre avaleresse	0	
11	Puits remblayé avec 1ère recette noyée vide résiduel $< 500 \text{ m}^3$	3	Nulle
12	Avaleresse remblayée ou avaleresse traitées (bouchon ou serrement) ou avaleresse vide envoyée	6	
13	Puits avec évent ou exutoire	18	
14	Avaleresse avec évent	0	
	Total	77	

**Tableau 4 : Evaluation de la prédisposition à la migration de gaz dans la colonne des puits ou avaleresses sans tenir compte des sondages de décompression**

2. étape 2 : évaluation de la prédisposition à l'émission accidentelle de gaz liée au débouillage (Tableau 5) :

Cette étape est issue de la méthodologie utilisée pour l'évaluation des aléas de type mouvements de terrain pour le bassin houiller du Nord Pas-de-Calais [19]. Elle ne

concerne que les 50 ouvrages remblayés et/ou considérés non stables géotechniquement. Pour les 23 puits traités avec bouchon béton, jet-grouting ou serrement de type Bayard et les 4 avaleresses remblayées (avérée) ou de profondeur inférieure à 30 m [12], la prédisposition au débouillage est nulle.

Pour les 25 ouvrages classés en prédisposition très sensible et sensible pour la présence de vide dans la colonne d'un ouvrage lors de l'analyse de l'aléa de type mouvements de terrain [12], la prédisposition liée au débouillage retenue pour l'analyse de l'aléa de type émission de gaz de mine a été réduite d'un niveau car le mécanisme déclenchant des phénomènes gazeux redoutés est essentiellement limité au cas de débouillage rapide. La probabilité d'occurrence de ce dernier est, par principe, bien moindre que la probabilité globale d'apparition d'un débouillage, quelle que soit sa nature (lent, progressif, brutal).

Enfin, pour les 25 autres puits et avaleresses classés en prédisposition peu sensible pour la présence de vide dans la colonne d'un ouvrage lors de l'analyse de l'aléa de type mouvements de terrain [12], la prédisposition liée au débouillage retenue pour l'analyse de l'aléa de type émission de gaz de mine demeure peu sensible.

Catégorie	Descriptif	Nombre de cas	Prédisposition par débouillage
A'	Puits ou avaleresse vide	0	nulle
B'	Puits remblayé sur plancher	0	très sensible
C'	Puits remblayé	22	sensible
	niveau d'eau non stabilisé		
	et facteur(s) aggravant(s) et profondeur supérieure à 100 m		
D'	Puits remblayé	3	peu sensible
	niveau d'eau non stabilisé		
	et profondeur supérieure à 100 m		
E'	Puits remblayé	0	
	présence de Wealdien		
	et traitement non pérenne de type bouchon en profondeur		
F'	Puits remblayé	0	
	profondeur inférieure ou égale à 100 m		
G'	Puits remblayé	4	
	niveau d'eau stabilisé		
H'	Puits remblayé	19	
	traitement non pérenne		
I'	Avaleresse	2	
	profondeur supérieure à 30 m		
J'	Puits traité de manière pérenne	23	Nulle
	(bouchon, serrement Bayard, jet grouting)		
K'	Avaleresse	2	
	profondeur inférieure ou égale à 30 m		
L'	Avaleresse remblayée (avérée)	2	
	Total	77	

**Tableau 5 : Evaluation de la prédisposition à la migration de gaz par débouillage des puits ou avaleresses sans tenir compte des sondages de décompression**

3. étape 3 : évaluation du niveau résultant de la prédisposition de l'aléa émission de gaz de mine :

Les prédispositions définies pour chaque ouvrage respectivement dans les étapes 1 et 2 sont comparées. La prédisposition la plus importante est retenue pour définir l'aléa (annexe 1).

### 2.2.3 Niveau d'aléa

L'aléa de type émission de gaz de mine lié aux puits et avaleresses est qualifié par croisement de l'intensité (§2.2.1) et de la prédisposition définie dans l'étape 3 (§2.2.2). Toutefois, le niveau d'aléa attribué aux terrains entourant l'ouvrage considéré est également à prendre en compte (§2.1.3). En effet, dans le cas où un ouvrage donné est situé dans une zone sujette à un aléa de type émission de gaz de mine non nul, il est évident que le gaz migrant par les terrains de recouvrement à proximité immédiate d'un puits ou avaleresse peut également affecter l'ouvrage lui-même.

Par conséquent, si le niveau d'aléa d'un ouvrage défini initialement est inférieur à celui des terrains avoisinants, il est relevé au même niveau que l'aléa de migration de gaz par les terrains. Dans le cas contraire, l'aléa initialement défini pour un ouvrage donné est maintenu.

D'après les éléments décrits dans le paragraphe 2.1.3 et sans tenir compte de l'influence des sondages de décompression, le niveau de l'aléa au droit des puits et avaleresses de cette zone se répartit comme suit (annexe 1) :

<b>Alea émission de gaz de mine</b>	<b>Nombre d'avaleresse</b>	<b>Nombre de puits</b>	<b>Nombre d'ouvrages</b>
Fort	0	0	0
Moyen	0	24	24
Faible	2	34	36
Nul	4	13	17
Total	6	71	77

**Tableau 6 : Evaluation de l'aléa de type émission de gaz de mine au droit des puits et avaleresse de la zone 5 (sans l'influence des sondages de décompression)**

### 2.3 Evaluation de l'aléa émission de gaz de mine à travers les galeries de service

La présence de galeries de service autour d'un puits ou avaleresse peut également conduire à une migration de gaz vers la surface. L'aléa de type émission de gaz de mine lié aux galeries de service sera de même niveau que l'aléa défini au droit de l'ouvrage (§2.2) car ces galeries constituent un élargissement continu de la zone d'influence de l'émission gazeuse autour du puits [16].

Toutefois, lorsque la galerie de service a été entièrement comblée de béton ou que son amorce à partir du puits a été comblé avec du béton, l'aléa de type émission de gaz de mine est nul, le béton étant considéré comme suffisant pour stopper la propagation du gaz. 5 puits de la zone 5 présentent des galeries de service bétonnées entièrement ou partiellement, au contact de la colonne du puits (annexe 2).

De plus, lorsque le puits ou l'avaleresse est muni d'un évent, dispositif permettant d'évacuer le gaz, aucun aléa de type émission de gaz de mine ne sera maintenu au droit des galeries de service correspondantes. C'est le cas de 17 puits de la zone 5 (annexe 2). De la même façon, l'aléa de type émission de gaz de mine au droit des galeries de service du puits 10 de la concession de l'Escarpelle muni d'un exutoire de décompression est nul car le gaz pourra migrer directement à la surface via un tuyau.

Comme dans l'analyse des aléas mouvements de terrain, la présence de galeries de service autour de 8 puits et 6 avaleresses de la zone 5 est exclue. De fait, l'aléa de type émission de gaz de mine lié aux galeries de service autour de ces 14 ouvrages est nul.

Enfin, l'aléa de type émission de gaz de mine ayant été qualifié de nul sur 3 puits de la concession d'Azincourt (puits d'Etroeungt, Saint Edouard et Sainte Marie, §2.2.3), par conséquent, aucun aléa de type émission de gaz de mine ne sera retenu au droit des galeries associées.

Pour les 18 ouvrages où les archives font mention de galeries de service connues, non bétonnées et sans évent ou exutoire, on distingue :

- 16 puits où des informations ou plans ont permis de digitaliser les galeries ;
- 2 puits où la présence de galerie est attendue dans un rayon de 20 m autour du puits mais aucun plan n'a pu être digitalisé.

Les galeries de service liées à ces 18 ouvrages présentent le même niveau d'aléa émission de gaz de mine que le puits : niveau moyen ou faible.

Enfin, 20<sup>4</sup> ouvrages sans évent ou exutoire (dont le niveau de l'aléa émission de gaz de mine n'est pas nul) autour desquels des galeries de service sont suspectées, un aléa de type émission de gaz de mine de niveau faible pour travaux suspectés a été tracé. L'emprise de l'aléa retenu pour chaque galerie de service de la zone 5 est donnée en annexe 2.

Outre les cas particuliers identiques à ceux présentés lors de l'évaluation des aléas de type mouvements de terrain [12], on note également :

- puits De Sessevalle 1 de la concession d'Aniche sur la commune de Somain : aucune trace de galerie n'a été trouvée dans les archives consultées. Toutefois, de récents travaux de terrassement ont mis à jour l'entrée d'un aqueduc vide, de faibles dimensions, à moins de 3 m de profondeur, à environ 20 m au nord-est du puits. Cette galerie voutée aux parois maçonnées, pénétrable sur une dizaine de mètre<sup>5</sup>, semble rejoindre le puits De Sessevalle 1. Par ailleurs, d'autres indices de galeries de service ont été répertoriés auprès du BRGM/DPSM autour de ce puits. Par conséquent, un aléa de type émission de gaz de mine de niveau moyen a été cartographié au droit du tracé approximatif de l'aqueduc avéré vide et un aléa émission de gaz de mine de niveau faible sur travaux supposés a été cartographié sur un tampon de 28 m autour du puits pour prendre en compte l'ensemble de ces éléments.

## **2.4 Evaluation de l'aléa émission de gaz de mine à travers les événements**

Un événement a pour but d'évacuer le gaz résiduel susceptible de s'être accumulé sous une dalle ou un bouchon de puits, sans pour autant constituer un dispositif de dégazage du réservoir. Des événements pour le gaz de mine sont installés sur 17<sup>6</sup> puits (la tête du puits étant souvent située à l'intérieur d'un bâtiment) de la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais.

Contrairement au sondage ou exutoire de décompression, le tube constituant l'événement n'atteint pas les travaux miniers. Il traverse les ouvrages de fermeture superficielle du puits (bouchon, dalle, serrement... de surface) et débouche dans le remblai du puits.

---

<sup>4</sup> Cf. cas particuliers dans le même chapitre.

<sup>5</sup> Une visite de terrain a été réalisée le 18 avril 2011.

<sup>6</sup> L'événement du puits Sainte Catherine sur la commune d'Aniche a été détruit en même temps que le bâtiment en surface.

Le gaz susceptible de s'échapper au droit d'un événement peut former un nuage de gaz inflammable. Une campagne de mesures de débit de gaz au droit d'événements caractéristiques des zones 1 et 3 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais (sur puits remblayés) a été réalisée en avril-mai 2010 par le BRGM/DPSM à la demande de la DREAL et de GEODERIS. Les débits de gaz mesurés demeurent faibles : 16 l/min pour les puits Thiers 1 et 2 de la concession de Saint-Saulve, à très faibles pour les autres puits testés : inférieur à 0,1 l/min [17].

Pour un débit standard de gaz (environ 10 l/min) et quelle que soit la teneur en CH<sub>4</sub>, il a été montré dans une étude menée par l'INERIS en 2010 [5] que le nuage inflammable autour du point de rejet de l'événement reste de faible dimension (inférieur à 0,5 m de rayon) et sera horizontal (fortement influencé par la vitesse du vent). Les dimensions et la concentration du panache dépendent entre autres des conditions climatiques. Pour un débit de gaz majorant (environ 160 l/min et CH<sub>4</sub> = 80%), le panache de gaz inflammable pourra atteindre 1 m autour du point de rejet (distance à la LIE<sup>7</sup>).

Par définition, les événements sont des points caractéristiques de rejet du gaz et concentrent celui-ci. Toutefois, compte tenu des faibles débits mesurés et de la faible extension du nuage inflammable attendue autour du point de rejet de l'événement (inférieur à 1 m de rayon), une prédisposition de niveau sensible a été définie au droit des événements du Nord Pas-de-Calais [14].

Comme l'intensité des phénomènes gazeux est qualifiée de modérée, l'aléa de type émission de gaz de mine au droit des 17 événements de la zone 5 sera qualifié de moyen dans un rayon d'1 m autour du point de rejet (annexe 3).

Il convient de rappeler qu'aucune source de chaleur et d'inflammation (briquet, feu, barbecue...) ne doit se trouver à proximité du point de rejet d'un événement pour éviter tout risque d'inflammation et d'explosion (en particulier lorsque les événements ne sont pas inclus dans un périmètre de sécurité clos). Les points de rejet des événements de la zone 5 se situent toujours à plus de 0,5 à 1 m du mur de bâtiment ou à plus de 2,5 m de hauteur dans les zones éloignées des habitations.

## **2.5 Evaluation de l'aléa émission de gaz de mine à travers les sondages et exutoire de décompression**

Les 11 sondages de contrôle et de décompression et l'exutoire du puits de la concession de l'Escarpelle situés dans la zone 5 ou à proximité peuvent constituer des points singuliers d'émission de gaz de mine en surface. Ils sont en effet destinés à véhiculer le gaz de mine depuis le réservoir minier vers l'atmosphère.

Dans les dossiers de demande d'arrêt des travaux miniers constitués par Charbonnages de France, une zone de protection de 10 m est définie autour du point de rejet des sondages et exutoires de décompression pour prendre en compte le risque lié au gaz de mine. Cette zone de protection correspond à la zone de dispersion du nuage inflammable et est issue d'une étude réalisée par l'INERIS dans un autre bassin houiller très grisouteux (bassin houiller lorrain) [19][14].

Pour l'évaluation de l'aléa de type émission de gaz de mine, les points de rejet des sondages et exutoires de décompression et les zones de protection établies autour dans un rayon de 10 m constituent les endroits où la migration de gaz de mine et sa présence en surface sont

---

<sup>7</sup> Limite Inférieure d'Explosivité.

particulièrement facilitées à cause de leur liaison directe avec le réservoir souterrain. Il est donc justifié de conférer à ces zones une prédisposition très sensible [14].

L'intensité des phénomènes gazeux est qualifiée de modérée car le gaz potentiellement émis en surface est directement celui contenu dans le réservoir souterrain.

L'aléa de type émission de gaz de mine autour des points de rejet que sont les 11 sondages et l'exutoire (puits 10 de la concession de l'Escarpelle) de décompression influençant la zone 5 est considéré de niveau fort dans un rayon de 10 m autour du point de rejet (annexe 3) [14].

Comme pour les événements, le gaz s'échappant au droit d'un sondage ou exutoire de décompression peut former un nuage de gaz inflammable qui peut, sous certaines conditions, prendre feu et/ou exploser. Tous les sondages de décompression et l'exutoire du puits 10 de la concession de l'Escarpelle de la zone 5 étant situés dans une enceinte de plus de 10 m de côté et 2,5 m de hauteur, aucune source de chaleur et d'inflammation (briquet, feu, barbecue...) ne devrait se trouver à proximité du point de rejet.

## **2.6 Influence des moyens de traitement et de surveillance**

Afin d'éviter la diffusion de gaz de mine vers la surface à travers les terrains et à travers les puits, des moyens de prévention ont été mis en place par l'ancien exploitant (CdF) après l'arrêt de l'exploitation minière : stations de captage de gaz de mine, exutoires et sondages de décompression et événements. Le principe des sondages de décompression a été validé par expertise internationale [23].

Le captage réalisé par la société GAZONOR met en dépression une partie du réservoir constitué par les anciens travaux miniers des concessions non ennoyées de la zone 5 grâce aux multiples liaisons par les galeries d'infrastructures principales ou par les travaux d'exploitation interconnectés.

De plus dans la zone 5 ou à proximité, 11 sondages sont destinés à véhiculer le gaz de mine depuis le réservoir minier vers l'atmosphère afin d'éviter la mise en surpression de gaz de mine dans les vieux travaux au fur et à mesure de la montée des eaux dans ces vieux travaux (§2.5).

Le rôle des sondages doit être rempli durant toute la phase de l'ennoyage des vieux travaux et notamment dans la dernière phase de l'ennoyage des travaux les plus superficiels (points hauts). En effet, l'ennoyage va morceler les grands réservoirs actuels, ce cloisonnement aura pour effet de diminuer et diversifier la perméabilité apparente des réservoirs [1][11].

Rappelons aussi que les événements et exutoire de gaz, installés sur 18 puits de la zone 5, ont pour objectif de canaliser la sortie des émissions gazeuses afin d'éviter au maximum des dégagements de gaz non maîtrisés dans les maisons ou les canalisations liés à la présence d'un puits à proximité. Il s'agit de garantir l'absence de surpression en tête de puits, sous la dalle du puits. L'événement n'influence que le puits sur lequel il est installé.

Par ailleurs, les puits matérialisés et accessibles, l'exutoire et les sondages de décompression ont fait et font l'objet, par CdF puis par le BRGM/DPSM, d'une surveillance périodique depuis plus de 10 ans [18][24]. Parmi ces contrôles, une mesure de la teneur en gaz a été réalisée avec une cadence semestrielle sous la dalle de fermeture. 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 vieux travaux [1]. Les puits non matérialisés sont surveillés par l'intermédiaire des sondages, des exutoires et des puits matérialisés les plus proches. Un réseau automatique de mesures à distance, avec seuils d'alerte, de fréquence généralement horaire, comprend en particulier les

sondages de décompression S23 AN 03, S22 AZ 07 et S18 AZ 06, l'exutoire de décompression au droit du puits 10 de la concession de l'Escarpelle et les événements du puits 9 de la concession de l'Escarpelle et des puits Gayant 1 et Déjardin 2 de la concession d'Aniche dans la zone 5. Des mesures de gaz sont également prévues dans les infrastructures enterrées (égouts, conduites de chaleur urbaines, gaines de câbles) et dans les caves voisines si nécessaire.

### **Implantation des sondages de décompression [1]**

L'implantation des sondages de décompression a été réalisée par CdF à partir des plans d'exploitation et autres documents d'archives. La zone d'influence drainée par les chantiers est évaluée par CdF à plusieurs dizaines de mètres et couvre l'incertitude de positionnement des chantiers. Les sondages de décompression, s'ils percent 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 fracturé par l'exploitation. Selon CdF, la zone d'influence d'un sondage de décompression est centrée sur son axe avec un rayon de 2 km.

### **Fonctionnement des sondages et exutoires de décompression [1][11]**

Les sondages et exutoires de décompression tels qu'ils sont définis forment la base des mesures propres à lutter contre l'aléa lié aux émissions de gaz de mine dans le bassin du Nord Pas-de-Calais. Le bon fonctionnement et l'intégrité de tous ces ouvrages est donc à maintenir pendant la durée de la remontée de la nappe du Houiller. Pour qu'un sondage de décompression soit efficace, c'est-à-dire décomprime le réservoir de gaz à au moins 2 km de son centre (valeur théorique basée sur les modélisations de l'INERIS), il est nécessaire que :

- les sondages de décompression soient fonctionnels ;
- les communications entre le réservoir minier et ce sondage et les communications à l'intérieur du réservoir soient avérées.

Afin d'assurer le contrôle du bon fonctionnement des sondages et exutoires de décompression, il convient de :

- vérifier l'évolution des réservoirs, notamment en fonction de la remontée de la nappe du Houiller ou de l'apparition de phénomènes perturbateurs tels que les débousses de puits. Ceci nécessite un suivi de la remontée des eaux, de la pression du gaz de mine au niveau des vieux travaux, des échanges gazeux entre les travaux et la surface au droit des puits ;
- vérifier que les équipements techniques installés pour suivre cette évolution et détecter un phénomène perturbateur soient en ordre de marche : fonctionnement des clapets anti-retour et des vannes de fermeture, présence des pare-flamme et des enclos autour des sites...

Le suivi de la remontée des eaux et la vérification des équipements de traitement sont réalisés par le BRGM/DPSM.

**Ainsi, pendant la phase d'ennoyage, si le bon fonctionnement des sondages et exutoires de décompression est vérifié, les aléas de type émission de gaz de mine dans le bassin du Nord Pas-de-Calais peuvent être réduits.** 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 2000 m) ne draineront qu'un flux gazeux limité vers la surface : l'aléa de type émission de gaz de mine a été considéré comme traité 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 :

- les zones d'aléa dont la connexion entre le réservoir de gaz de mine (vieux travaux) et un exutoire de décompression n'est pas vérifiée : sans objet pour la zone 5 car il n'y a pas de zone d'aléa de type émission de gaz de mine par migration par les terrains de recouvrement ;
- les puits, matérialisés ou non, et leurs galeries de service non reliés à un sondage ou exutoire de décompression (Tableau 7). Rappelons que les puits et avaleresses matérialisés sont régulièrement surveillés par le BRGM/DPSM [18][24].

Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Matérialisé (oui/non)	Aléa émission de gaz de mine			
				Niveau d'aléa sur puits	Emprise de l'aléa sur puits (m)	Niveau d'aléa sur galeries de service	Emprise de l'aléa sur galeries de service
ANHIER	FLINES 2	FLINES-LEZ-RACHES	oui	Moyen	15	Moyen	emprise + 8m
ANICHE	D'Aoust	ANICHE	oui	Faible	14	Nul	SO
ANICHE	EVENT D'Aoust	ANICHE	oui	Moyen	1	SO	SO
BREBIERES	BREBIERES	HORS CONCESSION	non	Faible	32	Nul	SO
CANTIN	CANTIN	HORS CONCESSION	non	Faible	32	Nul	SO
COURCELLES LES LENS	EVENT 7 BIS	COURCELLES-LES-LENS	oui	Moyen	1	SO	SO
DECHY	DECHY 1	ANICHE	oui	Moyen	15	Faible (travaux supposés)	28m autour du puits
DECHY	DECHY 2	ANICHE	oui	Moyen	16	Faible (travaux supposés)	28m autour du puits
DOUAI	BERNARD	ANICHE	oui	Moyen	16	Faible (travaux supposés)	28m autour du puits
ESQUERCHIN	D'ESQUERCHIN	COURCELLES-LES-LENS	non	Moyen	31	Nul	SO
EVIN-MALMAISON	8	DOURGES	oui	Faible	16	Faible	emprise + 8m
EVIN-MALMAISON	8 BIS	DOURGES	oui	Faible	16	Faible	emprise + 8m
FLINES LEZ RACHES	FLINES 1	FLINES-LEZ-RACHES	oui	Faible	15	Faible	emprise + 8m
GUESNAIN	ST RENE 1	ANICHE	oui	Faible	15	Faible	emprise + 8m
GUESNAIN	ST RENE 2	ANICHE	oui	Moyen	16	Faible (travaux supposés)	28m autour du puits
LALLAING	BONNEL 1	ANICHE	oui	Moyen	16	Moyen	emprise + 8m
LALLAING	BONNEL 2	ANICHE	oui	Moyen	15	Faible (travaux supposés)	28m autour du puits
LEFOREST	6	L'ESCARPELLE	oui	Faible	15	Faible (travaux supposés)	28m autour du puits
LEFOREST	DOUAY 2	L'ESCARPELLE	oui	Faible	14	Faible (travaux supposés)	28m autour du puits
MARCHIENNES	AVALERESSE MARCHIENNES 1	HORS CONCESSION	non	Faible	32	Nul	SO
MARCHIENNES	MARCHIENNES 2	HORS CONCESSION	oui	Faible	15	Faible (travaux supposés)	28m autour du puits
MASNY	VUILLEMIN	ANICHE	oui	Moyen	15	Moyen	emprise + 8m
MONCHECOURT	MONCHECOURT	HORS CONCESSION	non	Faible	31	Nul	SO
PECQUENCOURT	BARROIS 1	ANICHE	oui	Moyen	16	Faible (travaux supposés)	28m autour du puits
PECQUENCOURT	BARROIS 2	ANICHE	oui	Moyen	16	Moyen	emprise + 8m
PECQUENCOURT	LEMAY 1	ANICHE	oui	Moyen	16	Faible (travaux supposés)	28m autour du puits
PECQUENCOURT	LEMAY 2	ANICHE	oui	Moyen	15	Moyen	emprise + 8m
ROOST WARENDIN	1	L'ESCARPELLE	oui	Faible	15	Nul	SO
ROOST WARENDIN	EVENT 1	L'ESCARPELLE	oui	Moyen	1	SO	SO
ROOST WARENDIN	9	L'ESCARPELLE	oui	Faible	16	Nul	SO
ROOST WARENDIN	EVENT 9	L'ESCARPELLE	oui	Moyen	1	SO	SO
ROUCOURT	ROUCOURT 1	ANICHE	oui	Moyen	15	Moyen	emprise + 8m
ROUCOURT	EVENT ROUCOURT 2	ANICHE	oui	Moyen	1	SO	SO
SIN LE NOBLE	DEJARDIN 1	ANICHE	oui	Moyen	16	Faible (travaux supposés)	28m autour du puits
SIN LE NOBLE	DEJARDIN 2	ANICHE	oui	Faible	15	Nul	SO
SIN LE NOBLE	EVENT DEJARDIN 2	ANICHE	oui	Moyen	1	SO	SO
VILLERS AU TERTRE	AVALERESSE ERCHIN	AZINCOURT	non	Faible	32	Nul	SO

**Tableau 7 : Ouvrages localisés ou matérialisés de la zone 5 avec un aléa de type émission de gaz de mine (avec l'influence des sondages de décompression)**

## 2.7 Cartographie de l'aléa émission de gaz de mine

Les cartes de l'aléa de type émission de gaz de mine en tenant compte de l'influence des sondages de décompression sont données, par commune, à l'échelle du 1/10 000 avec zooms, en cartes 55 à 82.

Seuls y subsistent :

- le pourtour des zones d'aléa traitées ;
- les zones d'aléa qui ne sont pas soumises à l'influence d'un sondage de décompression ;
- l'aléa de type émission de gaz de mine, de niveau fort, lié aux sondages et exutoire de décompression, défini dans un rayon de 16 m autour du point de rejet : 10 m + 3 m d'incertitude des coordonnées de l'ouvrage + 3 m d'incertitude du support cartographique.

Les zones d'aléa qui ne sont pas soumises à l'influence d'un ouvrage de décompression sont cartographiées de la manière suivante :

- le rayon de la zone d'aléa de type émission de gaz de mine au droit des puits et avaleresses est définie par le cumul du rayon d'orifice de l'ouvrage considéré, l'incertitude sur les coordonnées de l'ouvrage (3 m si matérialisé, 20 m si localisé) et de son rayon d'influence<sup>8</sup> ;
- l'aléa de type émission de gaz de mine, de niveau moyen, lié aux événements sera défini dans un rayon de 4 m autour du point de rejet (zone potentielle d'émission de gaz inflammable) : 1 m + 3 m d'incertitude du levé GPS de l'événement ;
- pour les puits ou avaleresses où les archives font mention de galeries de service connues, non bétonnées et sans événement, on distingue :
  - lorsqu'un plan des galeries a été retrouvé et digitalisé, le zonage de l'aléa autour du puits intègre la géométrie exacte des galeries à laquelle est ajoutée soit une marge d'influence de 8 m correspondant à la zone par laquelle des migrations latérales de gaz de mine peuvent se faire lorsque le puits est matérialisé soit une marge d'influence de 28 m correspondant à la zone par laquelle des migrations latérales de gaz de mine peuvent se faire lorsque le puits est localisé ;
  - lorsque la présence de galerie est attendue dans un rayon de 20 m autour du puits mais aucun plan n'a pu être digitalisé. L'emprise de l'aléa sera donc un cercle de 28 m de rayon autour des puits matérialisés ou de 45 m de rayon autour des puits localisés ;
- pour les ouvrages sans événement (dont le niveau de l'aléa émission de gaz de mine n'est pas nul) autour desquels des galeries de service sont suspectées, le zonage de l'aléa de type émission de gaz de mine de niveau faible pour travaux suspectés est identique à celui des puits où les galeries de service n'ont pas été digitalisées faute de plan.

L'incertitude de 3 m, liée au choix du fond cartographique (BD Ortho), est rajoutée lors de la cartographie de toutes les zones d'aléa définies ci-dessus.

**Au fur et à mesure du fractionnement des réservoirs et de l'influence des ouvrages de décompression, il conviendra de réactualiser cette étude. Les cartes d'aléas, par commune, présentées en cartes 55 à 82, seront utilisées sous réserve du bon fonctionnement des ouvrages de décompression.**

---

<sup>8</sup> Pour les puits, avaleresses et galeries de service, le rayon (ou marge d'influence) comprend la présence de défauts d'étanchéité dans la partie sommitale d'un ouvrage pouvant conduire à une migration latérale de gaz de mine depuis l'ouvrage vers les terrains avoisinants puis vers la surface.

### 3 CONCLUSION

L'exploitation du charbon dans la zone 5 du bassin du Nord Pas-de-Calais s'est développée pendant plus de 200 ans pour s'achever en 1989.

Ce document synthétise et cartographie les principales caractéristiques liées aux gaz de mine pour les travaux miniers de la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais, c'est-à-dire des fosses de Brebières, Cantin, Marchiennes, Monchecourt et des concessions d'Aniche, Anzin, Azincourt, Courcelles-lès-Lens, Dourges, l'Escarpelle, Flines-lez-Raches et Ostricourt, ainsi que les aléas de type émission de gaz de mine induits par ces exploitations. Cette étude concerne 45 communes de la région du Nord Pas-de-Calais.

L'ensemble des documents disponibles (archives écrites, plans) et les résultats des investigations de terrain ont été synthétisés sur une carte informative [12].

Dans la phase d'identification des aléas [12], plusieurs phénomènes d'aléas miniers ont été retenus sur la zone 5 étudiée :

- effondrement localisé par rupture des têtes de puits ou avaleresses suite au débouillage des remblais ;
- effondrement localisé ayant pour origine l'éboulement des galeries de service, des aqueducs, des dynamitières ou des mines-image ;
- tassement au droit des galeries de service, aqueducs, dynamitières ou mines-image, cassés ou remblayés ;
- échauffement, glissement et tassement des ouvrages de dépôt (terril et bassin à schlamms) ;
- émission de gaz de mine (CO<sub>2</sub>, air désoxygéné...) et plus spécifiquement de grisou (méthane).

Les aléas miniers de type mouvements de terrain ont été évalués et cartographiés dans le rapport référencé INERIS DRS-11-120836-05775A /GEODERIS E2011/043DE-11NPC2220 [12].

Le présent rapport synthétise l'évaluation des aléas miniers de type émission de gaz de mine.

Compte tenu des sondages et exutoires de décompression et de la surveillance mis en place dans le bassin houiller et plus particulièrement sur la zone 5, l'aléa de type émission de gaz de mine a été limité : seuls subsistent les aléas de niveau fort au droit des sondages et exutoires de décompression et certains aléas de niveau moyen à faible sur les ouvrages débouchant au jour.

Aucun aléa minier de type émission de gaz de mine n'a été identifié sur les communes de Bruille-lez-Marchiennes, Bugnicourt, Corbehem, Courchelettes, Cuincy, Ecaillon, Emerchicourt, Férin, Lambres-lez-Douai, Lauwin-Planque, Loffre, Moncheaux, Montigny-en-Ostrevent, Râches, Raimbeaucourt, Rieulay et Vred<sup>9</sup>.

Une cartographie pour l'aléa minier de type émission de gaz de mine a été établie pour chacune des 28 communes étudiées et concernées par cet aléa. Sur ces 28 communes, on distingue que :

- les aléas de type émission de gaz de mine de niveau fort liés aux sondages et exutoire de décompression affectent 3 maisons de la commune de Somain ;

---

<sup>9</sup> Bien que situées dans les limites des concessions d'Azincourt, Aniche, Courcelles-lès-Lens, l'Escarpelle ou Flines-lez-Raches, les communes de Bugnicourt, Corbehem, Courchelettes, Cuincy, Emerchicourt, Férin, Lambres-lez-Douai, Lauwin-Planque et Vred ne comportent aucun ouvrage ou travaux miniers sur leur territoire. Les communes de Bruille-lez-Marchiennes, Ecaillon, Loffre, Moncheaux, Montigny-en-Ostrevent, Râches, Raimbeaucourt et Rieulay présentent des ouvrages ou travaux miniers sur leur territoire.

- les aléas de type émission de gaz de mine de niveau moyen liés aux événements affectent 4 bâtiments sur les communes de Courcelles-lès-Lens et Roucourt ;
- les aléas de type émission de gaz de mine de niveau moyen liés aux puits et galeries de service affectent 6 bâtiments sur les communes d'Anhiers, Douai et Roucourt ;
- les aléas de type émission de gaz de mine de niveau faible liés aux puits et galeries de service affectent 11 bâtiments des communes d'Aniche, Brebières, Cantin, Evin-Malmaison, Guesnain, Leforest ;
- les aléas de type émission de gaz de mine de niveau faible sur travaux suspectés affectent 2 bâtiments des communes de Douai et Leforest.

## 4 BIBLIOGRAPHIE

- [1]. Bassin du Nord et du Pas-de-Calais. Migration du grisou par les terrains et par les puits après exploitation. Document de synthèse + figures, rapports Charbonnages de France, 9 mai 2006.
- [2]. Compte-rendu de la réunion INERIS/GEODERIS du 16 octobre 2009 concernant les études d'aléas miniers dans le Nord-Pas-de-Calais, *note GEODERIS E2009/216DE-09NPC2220 du 19 novembre 2009*.
- [3]. Compte-rendu de la réunion GEODERIS/INERIS du 27 février 2008 : Aléa mouvements de terrain Nord Pas-de-Calais, *note INERIS DRS-08-95549-03127A du 29 février 2008*.
- [4]. Ouvrage collectif résultant des contributions de divers organismes : INERIS, BRGM, GEODERIS, ENSMP, CSTB, L'élaboration des Plans de Prévention des Risques Miniers. Guide méthodologique. Volet technique relatif à l'évaluation de l'aléa. Les risques mouvements de terrain, d'inondations et d'émissions de gaz de mine, *rapport INERIS DRS-06-51198/R01 du 4 mai 2006 pour le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie et Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer*.
- [5]. ANTOINE F., Modélisation de scénarios accidentels de rejets de gaz inflammable au droit des événements du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais, *rapport INERIS-DRA-10-113798-07530C du 25 août 2010*.
- [6]. CHERKAOUI A., « Zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais. Etude des aléas miniers. Evaluation de l'aléa « gaz de mine » – Communes d'Anhiers, Aniche, Auberchicourt, Auby, Brebières, Bruille-lez-Marchiennes, Bugnicourt, Cantin, Corbehem, Courcelles-lès-Lens, Courchelettes, Cuincy, Dechy, Douai, Ecaillon, Emerchicourt, Erchin, Esquerchin, Evin-Malmaison, Férin, Flers-en-Escrebieux, Flines-lez-Raches, Guesnain, Lallaing, Lambres-lez-Douai, Lauwin-Planque, Leforest, Lewarde, Loffre, Marchiennes, Masny, Moncheaux, Monchecourt, Montigny-en-Ostrevent, Pecquencourt, Râches, Raimbeaucourt, Rieulay, Roost-Warendin, Roucourt, Sin-le-Noble, Somain, Villers-au-Tertre, Vred et Waziers », *rapport INERIS-DRS-11-120902-05293A du 21 juillet 2011*.
- [7]. CHERKAOUI A., « Zone 3 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais. Etude des aléas miniers. Evaluation de l'aléa « gaz de mine » – Communes d'Abscon, Anzin, Aubry-du-Hainaut, Aulnoy-lez-Valenciennes, Bellaing, Bouchain, Denain, Douchy-les-Mines, Erre, Escaudain, Famars, Fenain, Hasnon, Haulchin, Haveluy, Hélesmes, Hérin, Hornaing, La Sentinelle, Lieu-Saint-Amand, Lourches, Maing, Marly, Mastaing, Monchaux-sur-Ecaillon, Neuville-sur-Escaut, Noyelles-sur-Selle, Oisy, Petite-Forêt, Prouvy, Raismes, Roeulx, Rouvignies, Saint-Saulve, Thiant, Trith-Saint-Léger, Valenciennes, Wallers, Wandignies-Hamage, Warlaing et Wavrechain-sous-Denain », *rapport INERIS-DRS-09-107891-08970A du 14 avril 2011*.
- [8]. DEGAS M., Zone 4 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais. Contribution à l'établissement d'un PPRM. Phase d'évaluation de l'aléa « gaz de mine » – Concessions de Ablain-Saint-Nazaire, Annœullin, Carvin, Courrières, Dourges, Douvrin, Drocourt, Gouy-Servins, Grenay, Liévin, Lens, Meurchin, Ostricourt et Vimy-Fresnoy, *rapport INERIS DRS-09-105984-08378A du 28 juin 2011*.

- [9]. FOUGEIROL D., LAMBLIN J.M., TRAVERSE S., Etude hydraulique hydrogéologique et hydrochimique du bassin minier charbonnier du Nord Pas-de-Calais - Rapport final. Tome I : texte, *rapport BURGEAP, ISSEP, IFP pour CdF de juillet 1999*.
- [10]. JOSIEN JP., Maitrise du grisou du bassin du Nord Pas-de-Calais, *rapport GEODERIS E2006/180DE-06NPC2200 du 9 mai 2006*.
- [11]. JOSIEN JP., Analyse des documents de CdF. Synthèse grisou du bassin du Nord Pas-de-Calais, *rapport GEODERIS N-2005/230-05NPC5000 du 6 juillet 2005*.
- [12]. LAMBERT C., SALMON R., « Zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais – Etudes des aléas miniers - Communes d’Anhiers, Aniche, Auberchicourt, Auby, Brebières, Bruille-lez-Marchiennes, Bugnicourt, Cantin, Corbehem, Courcelles-lès-Lens, Courchelettes, Cuincy, Dechy, Douai, Ecaillon, Emerchicourt, Erchin, Esquerchin, Evin-Malmaison, Férin, Flers-en-Escrebieux, Flines-lez-Raches, Guesnain, Lallaing, Lambres-lez-Douai, Lauwin-Planque, Leforest, Lewarde, Loffre, Marchiennes, Masny, Moncheaux, Monhecourt, Montigny-en-Ostrevent, Pecquencourt, Râches, Raimbeaucourt, Rieulay, Roost-Warendin, Roucourt, Sin-le-Noble, Somain, Villers-au-Tertre, Vred et Waziers », rapport INERIS DRS-11-120836-05775A /GEODERIS E2011/043DE-11NPC2220 du 16 mai 2011.
- [13]. LAMBERT C., « Bassin houiller du Nord Pas-de-Calais – Zone 3 – Communes d’Abscon, Anzin, Aubry-du-Hainaut, Aulnoy-lez-Valenciennes, Bellaing, Bouchain, Denain, Douchy-les-Mines, Erre, Escaudain, Famars, Fenain, Hasnon, Haulchin, Haveluy, Hélesmes, Hérin, Hornaing, La Sentinelle, Lieu-Saint-Amand, Louches, Maing, Marly, Mastaing, Monchaux-sur-Ecaillon, Neuville-sur-Escaut, Noyelles-sur-Selle, Oisy, Petite-Forêt, Prouvy, Raismes, Roelux, Rouvignies, Saint-Saulve, Thiant, Trith-Saint-Léger, Valenciennes, Wallers, Wandignies-Hamage, Warlaing et Wavrechain-sous-Denain – Etude des aléas miniers », rapport GEODERIS E2011/025DE-10NPC2210 du 12 octobre 2011.
- [14]. LAMBERT C., « Bassin houiller du Nord Pas-de-Calais – Zone 4 – Communes d’Acheville, Aix-Noulette, Angres, Annay, Annequin, Annœullin, Arleux-en-Gohelle, Auchy-les-Mines, Avion, Bauvin, Benifontaine, Billy-Berclau, Billy-Montigny, Bois-Bernard, Bully-les-Mines, Cambrin, Carvin, Courrières, Cunchy, Dourges, Douvrin, Drocourt, Eleu-dit-Leauwette, Estevelles, Farbus, Fouquières-les-Lens, Fresnoy-en-Gohelle, Givenchy-en-Gohelle, Grenay, Haisnes, Harnes, Hénin-Beaumont, Hulluch, Izel-les-Equerchin, Lens, Libercourt, Liévin, Loison-sous-Lens, Loos-en-Gohelle, Méricourt, Meurchin, Montigny-en-Gohelle, Neuville-Saint-Vaast, Neuvireuil, Noyelles-Godault, Noyelles-les-Vermelles, Noyelles-sous-Lens, Oignies, Oppy, Ostricourt, Pont-à-Vendin, Provin, Rouvroy, Sallaumines, Thelus, Vendin-le-Vieil, Vermelles, Vimy, Violaines, Wahagnies, Willerval et Wingles – Etude des aléas miniers », rapport GEODERIS E2010/071DE BIS-10NPC2210 du 7 octobre 2011.
- [15]. LAMBERT C., Données complémentaires pour l’évaluation de l’aléa émission de gaz de mine au droit des événements et sondages de décompression dans le bassin houiller du Nord Pas-de-Calais, *rapport GEODERIS E2010/165DE – 10 NPC2212 de décembre 2010*.
- [16]. LAMBERT C., Problématique des galeries de service autour des puits et avaleresses du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais - Evaluation de l’aléa émission de gaz de mine, *rapport GEODERIS E2010/097DE – 10 NPC2212 de décembre 2010*.

- [17]. PERON X, Bassin houiller du Nord Pas-de-Calais – Réalisation de mesures gaz sur 5 ouvrages implantés sur les communes de Saint-Saulve, Thivencelle, Condé-sur-l’Escaut et Hérin, *rapport BRGM/DSPM UTAM Nord/10008 de juin 2010*.
- [18]. PERON X, Surveillances gérées par le DPSM pour le compte de l’Etat, dans le Nord Pas-de-Calais en application de l’article 93 du code minier – Rapport annuel 2009, *rapport BRGM/RP 58109-FR de janvier 2010*.
- [19]. POKRYSZKA Z., Bassin houiller du Nord Pas-de-Calais – Définition de l’aléa « gaz de mine » en vue de la réalisation d’un Plan de Prévention des Risques Miniers – Rapport méthodologique, *rapport INERIS DRS-08-90083-08361A du 22 décembre 2007*.
- [20]. POKRYSZKA Z., LAGNY C., Emissions de gaz de mine vers la surface dans le bassin du Nord et du Pas-de-Calais. Approche méthodologique pour l’évaluation des risques et la définition des moyens de prévention, *rapport INERIS DRS-02-20815/R09 du 23 mai 2002*.
- [21]. SALMON R., « Zone 3 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais. Etude des aléas miniers. Phase informative et phase d’évaluation des aléas « mouvements de terrain » – Communes d’Abscon, Anzin, Aubry-du-Hainaut, Aulnoy-lez-Valenciennes, Bellaing, Bouchain, Denain, Douchy-les-Mines, Erre, Escaudain, Famars, Fenain, Hasnon, Haulchin, Haveluy, Hélesmes, Hérin, Hornaing, La Sentinelle, Lieu-Saint-Amand, Lourches, Maing, Marly, Mastaing, Monchaux-sur-Ecaillon, Neuville-sur-Escaut, Noyelles-sur-Selle, Oisy, Petite-Forêt, Prouvy, Raismes, Roeux, Rouvignies, Saint-Saulve, Thiant, Trith-Saint-Léger, Valenciennes, Wallers, Wandignies-Hamage, Warlaing et Wavrechain-sous-Denain », *rapport INERIS-DRS-09-105047-11776A de novembre 2009*.
- [22]. SALMON R., Zone 4 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais. Contribution à l’établissement d’un PPRM. Phase informative pour l’évaluation de l’aléa « mouvements de terrain » et « gaz de mine » et phase d’évaluation des aléas « mouvements de terrain » – Concessions de Ablain-Saint-Nazaire, Annœullin, Carvin, Courrières, Dourges, Douvrin, Drocourt, Gouy-Servins, Grenay, Liévin, Lens, Meurchin, Ostricourt et Vimy-Fresnoy, *rapport INERIS DRS-08-95549-15985A du 22 décembre 2008*.
- [23]. TAKLA G., KRZYSTOLIK P., VESCHKENS M., Tierce expertise grisou, *rapport d’expertise internationale, juin 2004*.
- [24]. VANHECKE J.F., Surveillances gérées par le DPSM pour le compte de l’Etat, dans le Nord Pas-de-Calais en application de l’article 93 du code minier – Rapport annuel 2010, *rapport BRGM/RP 59443-FR de janvier 2011*.
- [25]. VUIDART I., Bassin charbonnier du Nord et du Pas-de-Calais. Recherche des puits situés en dehors des concessions, *rapport GEODERIS E2006/308DE – 06NPC2200 de juillet 2006*.
- [26]. VUIDART I., « Avis sur les réponses de CdF au rapport R2002-001 relatif au DADT de la concession d’Anzin », *rapport GEODERIS N2005/033–5NPC5000 de janvier 2005*.
- [27]. VUIDART I., « Avis sur le dossier de déclaration d’arrêt des travaux de la concession d’Aniche », *rapport GEODERIS R2003/081 de juillet 2003*.
- [28]. VUIDART I., « Avis sur le dossier de déclaration d’arrêt des travaux de la concession d’Azincourt », *rapport GEODERIS R2003/044 de mars 2003*.



## 5 LISTE DES ANNEXES ET CARTES

<b>Annexe</b>	<b>Intitulé</b>	<b>Nb pages</b>
1	Evaluation des aléas miniers de type émission de gaz de mine au droit des puits et avaleresses de la zone 5	2
2	Evaluation des aléas miniers de type émission de gaz de mine au droit des galeries de service de la zone 5	2
3	Evaluation des aléas miniers de type émission de gaz de mine au droit des événements, exutoires et sondages de décompression de la zone 5	1

<b>Carte</b>	<b>Intitulé</b>	<b>Nb pages</b>
55 à 82	Par commune - Cartes de l'aléa émission de gaz de mine sur la zone 5 avec l'influence des sondages de décompression au 1/10 000 avec zooms	Plans hors texte



## Annexe 1 : Evaluation des aléas miniers de type émission de gaz de mine au droit des puits et avalereses de la zone 5 sans tenir compte des sondages de décompression

Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Coordonnées X (lambert RGF 93)	Coordonnées Y (lambert RGF 93)	Matérialisé (oui/non)	Catégorie préd. à la migration par la colonne	Catégorie préd. à la migration par débouillage	Prédisposition finale	Intensité	Niveau d'aléa remontée de gaz par les puits	Niveau d'aléa remontée de gaz par les terrains	Niveau d'aléa final	Incertitude sur les coordonnées (m)	Rayon d'aléa sur puits (m)	Traité par sondage de décompression (oui/non)
ANHIERS	FLINES 2	FLINES-LEZ-RACHES	711 392,50	7 033 772,50	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	15	non
ANICHE	ARCHEVEQUE	ANICHE	718 265,00	7 026 910,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	15	oui
ANICHE	D'Aoust	ANICHE	718 980,00	7 026 207,50	oui	13	D'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	14	non
ANICHE	FENELON	ANICHE	719 530,00	7 026 552,50	oui	7	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	15	oui
ANICHE	ST HYACINTHE	ANICHE	717 427,50	7 026 307,50	oui	13	J'	Nulle	Modérée	Nul	Nul	Nul	3	SO	SO
ANICHE	ST LAURENT	ANICHE	717 685,00	7 025 415,00	oui	8	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	14	oui
ANICHE	ST MATHIAS	ANICHE	717 450,00	7 025 435,00	oui	13	J'	Nulle	Modérée	Nul	Nul	Nul	3	SO	SO
ANICHE	ST WAAST	ANICHE	717 400,00	7 025 790,00	oui	8	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	14	oui
ANICHE	STE BARBE	ANICHE	717 417,50	7 025 795,00	oui	8	J'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	14	oui
ANICHE	STE CATHERINE	ANICHE	717 435,00	7 025 532,50	oui	4	D'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	14	oui
ANICHE	STE THERESE	ANICHE	717 937,50	7 025 440,00	oui	8	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	14	oui
ANICHE	TRAINSEL	ANICHE	718 270,00	7 027 395,00	oui	8	J'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	15	oui
ANICHE	D'ETROEUNGT	AZINCOURT	717 677,50	7 025 060,00	oui	11	J'	Nulle	Nulle	Nul	Nul	Nul	3	SO	SO
ANICHE	ST EDOUARD	AZINCOURT	718 722,50	7 025 355,00	oui	11	J'	Nulle	Nulle	Nul	Nul	Nul	3	SO	SO
ANICHE	STE MARIE	AZINCOURT	718 880,00	7 025 107,50	oui	11	J'	Nulle	Nulle	Nul	Nul	Nul	3	SO	SO
AUBERCHICOURT	AVALERESSE AGLAE	ANICHE	716 485,00	7 026 172,50	non	12	L'	Nulle	Modérée	Nul	Nul	Nul	20	SO	SO
AUBERCHICOURT	AVALERESSE LA PAIX	ANICHE	716 112,50	7 025 937,50	non	12	L'	Nulle	Modérée	Nul	Nul	Nul	20	SO	SO
AUBERCHICOURT	ESPERANCE	ANICHE	716 055,00	7 025 925,00	oui	8	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	14	oui
AUBERCHICOURT	STE MARIE 1	ANICHE	716 422,50	7 027 047,50	oui	9	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	15	oui
AUBERCHICOURT	STE MARIE 2	ANICHE	716 492,50	7 027 027,50	oui	9	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	15	oui
AUBY	8	L'ESCARPELLE	703 152,50	7 035 005,00	oui	13	J'	Nulle	Modérée	Nul	Nul	Nul	3	SO	SO
BREBIERES	BREBIERES	HORS CONCESSION	701 660,00	7 025 862,50	non	9	G'	Peu sensible	Limitée	Faible	Nul	Faible	20	32	non
CANTIN	CANTIN	HORS CONCESSION	708 692,50	7 023 917,50	non	9	G'	Peu sensible	Limitée	Faible	Nul	Faible	20	32	non
COURCELLES LES LENS	7	COURCELLES-LES-LENS	701 000,00	7 034 740,00	oui	8	J'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	15	oui
COURCELLES LES LENS	7 BIS	COURCELLES-LES-LENS	701 110,00	7 034 697,50	oui	13	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	16	oui
COURCELLES LES LENS	AVALERESSE 2	COURCELLES-LES-LENS	700 655,00	7 034 352,50	non	12	K'	Nulle	Modérée	Nul	Nul	Nul	20	SO	SO
DECHY	DECHY 1	ANICHE	709 092,50	7 028 997,50	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	15	non
DECHY	DECHY 2	ANICHE	709 025,00	7 028 990,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	16	non
DOUAI	BERNARD	ANICHE	709 960,00	7 033 600,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	16	non
DOUAI	4	L'ESCARPELLE	705 890,00	7 032 547,50	oui	13	J'	Peu sensible	Modérée	Nul	Nul	Nul	3	SO	SO
DOUAI	4 BIS	L'ESCARPELLE	705 910,00	7 032 527,50	oui	13	J'	Peu sensible	Modérée	Nul	Nul	Nul	3	SO	SO
DOUAI	5	L'ESCARPELLE	706 352,50	7 032 717,50	oui	7	J'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	15	oui
ERCHIN	SEBASTOPOL	ANICHE	713 767,50	7 024 925,00	oui	7	J'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	14	oui
ERCHIN	D'AZINCOURT 2	AZINCOURT	713 445,00	7 024 332,50	oui	8	J'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	14	oui
ESQUERCHIN	D'ESQUERCHIN	COURCELLES-LES-LENS	700 650,00	7 032 210,00	non	4	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	20	31	non
EVIN-MALMAISON	8	DOURGES	701 522,50	7 037 842,50	oui	7	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	16	non
EVIN-MALMAISON	8 BIS	DOURGES	701 552,50	7 037 892,50	oui	7	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	16	non
FLERS EN ESCREBIEUX	3	L'ESCARPELLE	706 042,50	7 033 665,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	15	oui
FLINES LEZ RACHES	FLINES 1	FLINES-LEZ-RACHES	712 890,00	7 032 770,00	oui	7	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	15	non
GUESNAIN	ST RENE 1	ANICHE	710 357,50	7 027 807,50	oui	7	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	15	non
GUESNAIN	ST RENE 2	ANICHE	710 410,00	7 027 835,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	16	non
LALLAING	BONNEL 1	ANICHE	711 695,00	7 031 385,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	16	non
LALLAING	BONNEL 2	ANICHE	711 642,50	7 031 395,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	15	non
LEFOREST	10	L'ESCARPELLE	704 147,50	7 038 470,00	oui	13	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	16	oui
LEFOREST	6	L'ESCARPELLE	704 562,50	7 037 147,50	oui	7	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	15	non
LEFOREST	DOUAY 2	L'ESCARPELLE	704 305,00	7 036 547,50	oui	7	J'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	14	non
LEWARDE	DELLOYE 1	ANICHE	712 302,50	7 026 000,00	oui	13	J'	Nulle	Modérée	Nul	Nul	Nul	3	SO	SO
LEWARDE	DELLOYE 2	ANICHE	712 302,50	7 026 050,00	oui	13	J'	Nulle	Modérée	Nul	Nul	Nul	3	SO	SO
MARCHIENNES	AVALERESSE MARCHIENNES 1	HORS CONCESSION	720 007,50	7 034 832,50	non	12	I'	Peu sensible	Limitée	Faible	Nul	Faible	20	32	non
MARCHIENNES	MARCHIENNES 2	HORS CONCESSION	720 617,50	7 034 847,50	oui	9	G'	Peu sensible	Limitée	Faible	Nul	Faible	3	15	non
MASNY	VUILLEMIN	ANICHE	714 492,50	7 026 760,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	15	non
MONCHECOURT	D'AZINCOURT 3	AZINCOURT	714 655,00	7 024 265,00	oui	9	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	16	oui
MONCHECOURT	ST ROCH 1	AZINCOURT	714 662,50	7 024 382,50	oui	8	J'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	15	oui
MONCHECOURT	MONCHECOURT	HORS CONCESSION	714 497,50	7 022 445,00	non	9	G'	Peu sensible	Limitée	Faible	Nul	Faible	20	31	non
PECOUENECOURT	BARROIS 1	ANICHE	713 802,50	7 030 597,50	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	16	non
PECOUENECOURT	BARROIS 2	ANICHE	713 747,50	7 030 590,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	16	non
PECOUENECOURT	LEMAY 1	ANICHE	716 082,50	7 030 005,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	16	non
PECOUENECOURT	LEMAY 2	ANICHE	716 045,00	7 029 965,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	15	non
ROOST WARENDIN	1	L'ESCARPELLE	707 620,00	7 033 757,50	oui	13	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	15	non
ROOST WARENDIN	9	L'ESCARPELLE	707 355,00	7 034 892,50	oui	13	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	16	non

Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Coordonnées X (lambert RGF 93)	Coordonnées Y (lambert RGF 93)	Matérialisé (oui/non)	Catégorie préd. à la migration par la colonne	Catégorie préd. à la migration par débouillage	Prédisposition finale	Intensité	Niveau d'aléa remontée de gaz par les puits	Niveau d'aléa remontée de gaz par les terrains	Niveau d'aléa final	Incertitude sur les coordonnées (m)	Rayon d'aléa sur puits (m)	Traité par sondage de décompression (oui/non)
ROUCOURT	ROUCOURT 1	ANICHE	710 665,00	7 025 967,50	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	15	non
ROUCOURT	ROUCOURT 2	ANICHE	710 645,00	7 025 940,00	oui	13	J'	Nulle	Modérée	Nul	Nul	Nul	3	SO	SO
SIN LE NOBLE	DEJARDIN 1	ANICHE	709 535,00	7 032 127,50	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	16	non
SIN LE NOBLE	DEJARDIN 2	ANICHE	709 580,00	7 032 100,00	oui	13	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	15	non
SIN LE NOBLE	PUITS DU MIDI	ANICHE	707 177,50	7 028 750,00	oui	13	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	16	oui
SOMAIN	DE SESSEVALLE 1	ANICHE	718 625,00	7 030 260,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	16	oui
SOMAIN	DE SESSEVALLE 2	ANICHE	718 645,00	7 030 325,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	15	oui
SOMAIN	LA RENAISSANCE	ANICHE	719 507,50	7 027 615,00	oui	4	D'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	14	oui
SOMAIN	ST LOUIS	ANICHE	719 497,50	7 027 150,00	oui	7	C'	Sensible	Modérée	Moyen	Nul	Moyen	3	15	oui
SOMAIN	CASIMIR PERIER	ANZIN	720 857,50	7 027 190,00	oui	7	J'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	15	oui
VILLERS AU TERTRE	AVALERESSE ERCHIN	AZINCOURT	711 910,00	7 023 485,00	non	12	I'	Peu sensible	Limitée	Faible	Nul	Faible	20	32	non
WAZIERS	AVALERESSE BERNICOURT 1	ANICHE	707 995,00	7 031 782,50	non	12	K'	Nulle	Modérée	Nul	Nul	Nul	20	SO	SO
WAZIERS	BERNICOURT 2	ANICHE	708 000,00	7 031 755,00	oui	8	J'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	15	oui
WAZIERS	GAYANT 1	ANICHE	707 357,50	7 031 495,00	oui	13	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	16	oui
WAZIERS	GAYANT 2	ANICHE	707 342,50	7 031 420,00	oui	7	H'	Peu sensible	Modérée	Faible	Nul	Faible	3	16	oui
WAZIERS	NOTRE-DAME 1	ANICHE	707 892,50	7 030 582,50	oui	13	J'	Nulle	Modérée	Nul	Nul	Nul	3	SO	SO
WAZIERS	NOTRE-DAME 2	ANICHE	707 897,50	7 030 655,00	oui	13	J'	Nulle	Modérée	Nul	Nul	Nul	3	SO	SO

## Annexe 2 : Evaluation des aléas miniers de type émission de gaz de mine au droit des galeries de service de la zone 5 sans tenir compte des sondages de décompression

Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Avaleresse (oui/non)	Fermeture avant 1850 (oui/non)	Matérialisé oui/non	Galeries de service oui/non	Galeries digitalisées oui/non	Galeries vides	Galeries remblayées ou foudroyées	Galeries bétonnées	Commentaires	Présence d'un événement	Niveau d'aléa sur puits	Niveau d'aléa sur galerie	Rayon d'aléa (m)	Traité par sondage de décompression (oui/non)
ANHIERIS	FLINES 2	FLINES-LEZ-RACHES	non	non	oui	oui	oui	non	oui	non	galeries cassées et remblayées	non	Moyen	Moyen	8	non
ANICHE	ARCHEVEQUE	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Moyen	Faible (travaux supposés)	28	oui
ANICHE	D'Aoust	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	puits munis d'un événement	oui	Faible	Nul	SO	SO
ANICHE	FENELON	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui (zonage approximatif)	non	oui	oui (ancrage bouchon béton du puits)	galeries cassées et remblayées	non	Faible	Faible	8	oui
ANICHE	ST HYACINTHE	ANICHE	non	oui	oui	non	non	non	non	non	pas de galerie, puits munis d'un événement	oui	Nul	Nul	SO	SO
ANICHE	ST LAURENT	ANICHE	non	oui	oui	non	non	non	non	non	pas de galerie	non	Faible	Nul	SO	SO
ANICHE	ST MATHIAS	ANICHE	non	oui	oui	non	non	non	non	non	pas de galerie, puits munis d'un événement	oui	Nul	Nul	SO	SO
ANICHE	ST WAAST	ANICHE	non	oui	oui	non	non	non	non	non	pas de galerie	non	Faible	Nul	SO	SO
ANICHE	STE BARBE	ANICHE	non	non	oui	oui	oui (tampon 1+3m)	non	non	oui (3 m)	galerie bétonnée	non	Faible	Nul	SO	SO
ANICHE	STE CATHERINE	ANICHE	non	oui	oui	non	non	non	non	non	pas de galerie	non	Moyen	Nul	SO	SO
ANICHE	STE THERESE	ANICHE	non	oui	oui	non	non	non	non	non	pas de galerie	non	Faible	Nul	SO	SO
ANICHE	TRAINSEL	ANICHE	non	non	oui	oui	non	non	non	oui (4,5m)	galeries cassées et remblayées	non	Faible	Faible	28	oui
ANICHE	D'ETROEUNGT	AZINCOURT	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Nul	Nul	SO	SO
ANICHE	ST EDOUARD	AZINCOURT	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Nul	Nul	SO	SO
ANICHE	STE MARIE	AZINCOURT	non	non	oui	oui + oui supposé	non	NR	oui (ouie)	oui (ouie)	galerie bétonnée et galeries supposées	non	Nul	Nul	SO	SO
AUBERCHICOURT	AVALERESSE AGLAE	ANICHE	oui	oui	non	non	non	non	non	non	pas de galerie	non	Nul	Nul	SO	SO
AUBERCHICOURT	AVALERESSE LA PAIX	ANICHE	oui	oui	non	non	non	non	non	non	pas de galerie	non	Nul	Nul	SO	SO
AUBERCHICOURT	ESPERANCE	ANICHE	non	non	oui	oui	oui	non	oui	oui (à proximité du puits)	amorces de galeries bétonnées sur plus de 5 m	non	Faible	Nul	SO	SO
AUBERCHICOURT	STE MARIE 1	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui ((a) tampon 12m*2m rayon puits)	non	oui	non	galeries cassées et remblayées	non	Moyen	Moyen	8	oui
AUBERCHICOURT	STE MARIE 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Faible	Faible (travaux supposés)	28	oui
AUBY	8	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées, puits munis d'un événement	oui	Nul	Nul	SO	SO
BREBIERES	BREBIERES	HORS CONCESSION	non	oui	non	non	non	s.o	s.o	s.o	pas de galerie	non	Faible	Nul	SO	SO
CANTIN	CANTIN	HORS CONCESSION	non	oui	non	non	non	s.o	s.o	non	pas de galerie	non	Faible	Nul	SO	SO
COURCELLES LES LENS	7	COURCELLES-LES-LENS	non	non	oui	oui	oui	non	non	oui	galerie bétonnée	non	Faible	Nul	SO	SO
COURCELLES LES LENS	7 BIS	COURCELLES-LES-LENS	non	non	oui	oui	oui (tampon 5*2.5m)	non	non	oui	galerie bétonnée et puits munis d'un événement	oui	Faible	Nul	SO	SO
COURCELLES LES LENS	AVALERESSE 2	COURCELLES-LES-LENS	oui	non	non	non	non	non	non	non	pas de galerie	non	Nul	Nul	SO	SO
DECHY	DECHY 1	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Moyen	Faible (travaux supposés)	28	non
DECHY	DECHY 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Moyen	Faible (travaux supposés)	28	non
DOUAI	BERNARD	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Moyen	Faible (travaux supposés)	28	non
DOUAI	4	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui (2)	non	NR	NR	NR	puits munis d'un événement	oui	Nul	Nul	SO	SO
DOUAI	4 BIS	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui (2)	non	NR	NR	NR	puits munis d'un événement	oui	Nul	Nul	SO	SO
DOUAI	5	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui	non	non	oui	oui (amorces)	galeries cassées et remblayées	non	Faible	Faible	28	oui
ERCHIN	SEBASTOPOL	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui (1/4 tampon nord de 20m (b), 1/4 tampon sud de 6m (a))	non	non	oui (a)	galerie de traitement inconnu	non	Faible	Faible	8	oui
ERCHIN	D'AZINCOURT 2	AZINCOURT	non	non	oui	oui (2)	non	NR	NR	oui (de 0 à 8m du puits)	amorces de galeries bétonnées sur plus de 5 m	non	Faible	Nul	SO	SO
ESQUERCHIN	D'ESQUERCHIN	COURCELLES-LES-LENS	non	oui	non	non	non	non	non	non	pas de galerie	non	Moyen	Nul	SO	SO
EVIN-MALMAISON	8	DOURGES	non	non	oui	oui	oui	non	oui	non	galeries cassées et remblayées	non	Faible	Faible	8	non
EVIN-MALMAISON	8 BIS	DOURGES	non	non	oui	oui	oui	non	oui	non	galeries cassées et remblayées	non	Faible	Faible	8	non
FLERS EN ESCREBIEUX	3	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui + oui supposé	oui (batiment)	NR	oui (batiment)	NR	galeries cassées et remblayées	non	Moyen	Moyen	8	oui
FLINES LEZ RACHES	FLINES 1	FLINES-LEZ-RACHES	non	non	oui	oui	oui (1/2 tampon de 50m)	non	oui (46,5m)	oui (5,7m)	galeries cassées et remblayées	non	Faible	Faible	8	non

Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Avaleresse (oui/non)	Fermeture avant 1850 (oui/non)	Matérialisé oui/non	Galeries de service oui/non	Galeries digitalisées oui/non	Galeries vides	Galeries remblayées ou foudroyées	Galerie bétonnées	Commentaires	Présence d'un événement	Niveau d'aléa sur puits	Niveau d'aléa sur galerie	Rayon d'aléa (m)	Traité par sondage de décompression (oui/non)
GUESNAIN	ST RENE 1	ANICHE	non	non	oui	oui	oui	NR (2de portion)	oui (1ère portion)	oui (cheminée)	galeries cassées et remblayées puis traitement inconnu	non	Faible	Faible	8	non
GUESNAIN	ST RENE 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Moyen	Faible (travaux supposés)	28	non
LALLAING	BONNEL 1	ANICHE	non	non	oui	oui	oui (1/4 tampon sud-est de 25m)	NR	NR	NR	galerie de traitement inconnu	non	Moyen	Moyen	8	non
LALLAING	BONNEL 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Moyen	Faible (travaux supposés)	28	non
LEFOREST	10	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	puits munis d'un événement	oui	Faible	Nul	SO	SO
LEFOREST	6	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Faible	Faible (travaux supposés)	28	non
LEFOREST	DOUAY 2	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Faible	Faible (travaux supposés)	28	non
LEWARDE	DELLOYE 1	ANICHE	non	non	oui	oui	oui	oui	non	non	puits munis d'un événement	oui	Nul	Nul	SO	SO
LEWARDE	DELLOYE 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NT	puits munis d'un événement	oui	Nul	Nul	SO	SO
MARCHIENNES	AVALERESSE MARCHIENNES 1	HORS CONCESSION	oui	oui	non	non	non	s.o	s.o	s.o	pas de galerie	non	Faible	Nul	SO	SO
MARCHIENNES	MARCHIENNES 2	HORS CONCESSION	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Faible	Faible (travaux supposés)	28	non
MASNY	VUILLEMIN	ANICHE	non	non	oui	oui	oui	non	oui	oui (3m)	galeries cassées et remblayées	non	Moyen	Moyen	8	non
MONCHECOURT	D'AZINCOURT 3	AZINCOURT	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Moyen	Faible (travaux supposés)	28	oui
MONCHECOURT	ST ROCH 1	AZINCOURT	non	non	oui	oui	oui (1/2 tampon de 28m vers le sud-ouest)	non	non	oui	galerie bétonnée	non	Faible	Nul	SO	SO
MONCHECOURT	MONCHECOURT	HORS CONCESSION	non	oui	non	non	non	s.o	s.o	s.o	pas de galerie	non	Faible	Nul	SO	SO
PECOUENCOURT	BARROIS 1	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Moyen	Faible (travaux supposés)	28	non
PECOUENCOURT	BARROIS 2	ANICHE	non	non	oui	oui	oui (zonage approximatif)	NR	oui (1ère portion)	NR	galeries cassées et remblayées	non	Moyen	Moyen	8	non
PECOUENCOURT	LEMAY 1	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Moyen	Faible (travaux supposés)	28	non
PECOUENCOURT	LEMAY 2	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui	non	oui	non	galeries cassées et remblayées	non	Moyen	Moyen	8	non
ROOST WARENDIN	1	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui	oui (1/4 tampon 20m)	oui probable	NR	NR	galerie vide, puits munis d'un événement	oui	Faible	Nul	SO	SO
ROOST WARENDIN	9	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui + oui supposé	oui (1/2 tampon)	non	oui	non	puits munis d'un événement	oui	Faible	Nul	SO	SO
ROUCOURT	ROUCOURT 1	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui (2)	non	oui (35m+30m)	oui (7m)	galeries cassées et remblayées	non	Moyen	Moyen	8	non
ROUCOURT	ROUCOURT 2	ANICHE	non	non	oui	oui	non	non	oui (ouïe)	non	puits munis d'un événement	oui	Nul	Nul	SO	SO
SIN LE NOBLE	DEJARDIN 1	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Moyen	Faible (travaux supposés)	28	non
SIN LE NOBLE	DEJARDIN 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	puits munis d'un événement	oui	Faible	Nul	SO	SO
SIN LE NOBLE	PUITS DU MIDI	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui (sud) ou (1/4 tampon 20m au nord)	non (sud) NR (nord)	non (sud) NR (nord)	oui (sud) NR (nord)	puits munis d'un événement	oui	Faible	Nul	SO	SO
SOMAIN	DE SESSEVALLE 1	ANICHE	non	non	oui	oui + oui supposé	oui (zonage approximatif aqueduc)	oui (aqueduc)	non	non	aqueduc vide et galeries supposées	non	Moyen	Moyen et Faible (travaux supposés)	8 28	oui
SOMAIN	DE SESSEVALLE 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Moyen	Faible (travaux supposés)	28	oui
SOMAIN	LA RENAISSANCE	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Moyen	Faible (travaux supposés)	28	oui
SOMAIN	ST LOUIS	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Moyen	Faible (travaux supposés)	28	oui
SOMAIN	CASIMIR PERIER	ANZIN	non	non	oui	oui	oui	non	oui (48m)	oui (21m)	galeries cassées et remblayées	non	Faible	Faible	8	oui
VILLERS AU TERTRE	AVALERESSE ERCHIN	AZINCOURT	oui	oui	non	non	non	s.o	s.o	s.o	pas de galerie	non	Faible	Nul	SO	SO
WAZIERS	AVALERESSE BERNICOURT 1	ANICHE	oui	non	non	non	non	s.o	s.o	s.o	pas de galerie	non	Nul	Nul	SO	SO
WAZIERS	BERNICOURT 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Faible	Faible (travaux supposés)	28	oui
WAZIERS	GAYANT 1	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées, puits munis d'un événement	oui	Faible	Nul	SO	SO
WAZIERS	GAYANT 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées	non	Faible	Faible (travaux supposés)	28	oui
WAZIERS	NOTRE-DAME 1	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui	NR	NR	NR	galerie de traitement inconnu, puits munis d'un événement	oui	Nul	Nul	SO	SO
WAZIERS	NOTRE-DAME 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	galeries supposées, puits munis d'un événement	oui	Nul	Nul	SO	SO

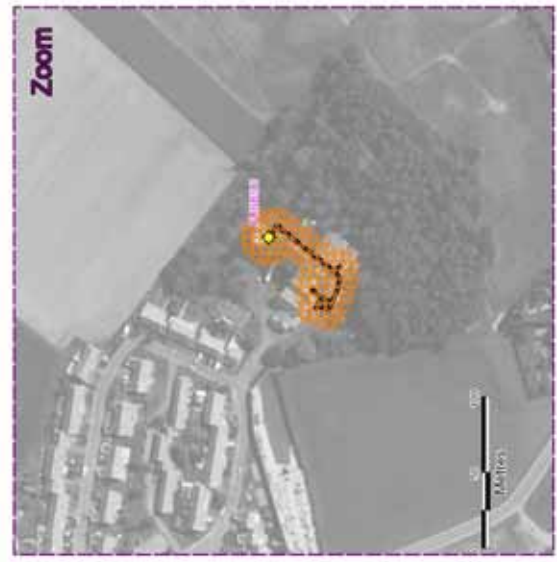
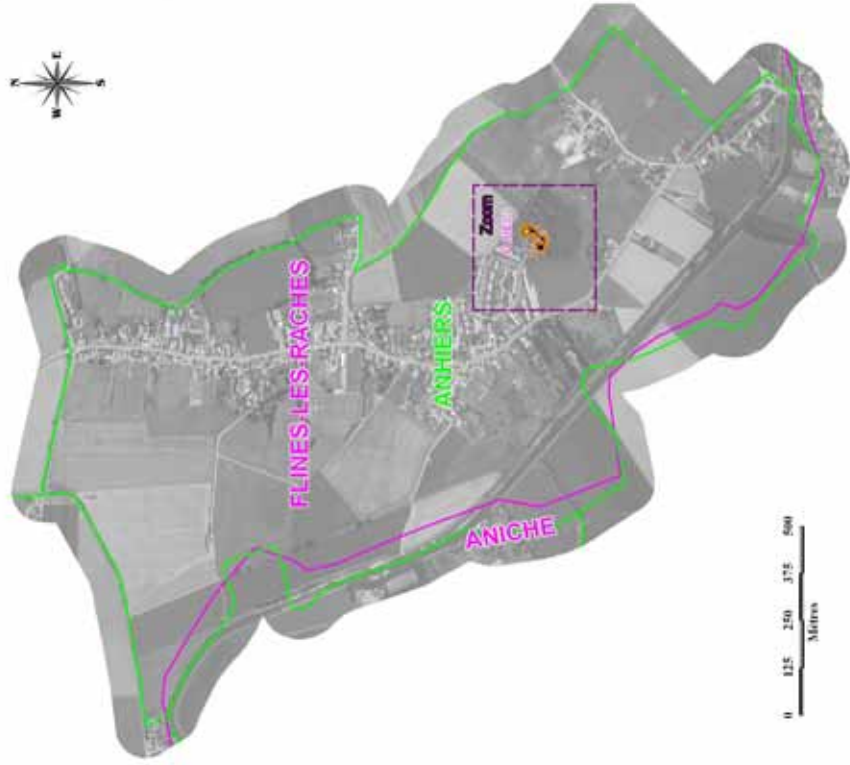
### Annexe 3 : Evaluation des aléas miniers de type émission de gaz de mine au droit des événements, exutoires et sondages de décompression de la zone 5

Commune	Désignation	Type	Concession	Coordonnées Lambert RFO 93			Hauteur du conditionneur débouché (m)	Environnement	Perimètre de sécurité	Aléa gaz de mine			Commentaires	
				X	Y	Inventaire sur les conditions débouché (m)				Prédisposition	Inévitabilité	Niveau de risque (m)		Rayon de protection (m)
ANCHIE	D'Aoust	Event	ANCHIE	718 979,0	7 028 207,4	3	4	entrepise	non (groupe de procédés privés)	sensibles	moyens	1	non	
ANCHIE	ST HACHINHE	Event	ANCHIE	717 455,1	7 028 512,3	3	3	maison	non	sensibles	moyens	1	oui	
ANCHIE	ST MATHIAS	Event	ANCHIE	717 448,8	7 028 427,5	3	5	entrepise	non	sensibles	moyens	1	oui	
ANCHIE	STE CATHERINE	Event	ANCHIE	717 173,3	7 028 498,8	3	3	maison	oui (coulure béton 12x12 m)	très sensibles	fort	10	SO	SO
ANCHIE	S 18 AN 01	Sondage de décompression	ANCHIE	717 393,5	7 028 616,6	3	3	maison	oui (coulure béton 12x12 m)	très sensibles	fort	10	SO	SO
ANCHIE	S 27 AN 02	Sondage de décompression	ANCHIE	717 393,5	7 028 616,6	3	3	maison	oui (coulure béton 12x12 m)	très sensibles	fort	10	SO	SO
AUBY	8	Event	L'ESCARPELLE	700 157,3	7 034 950,6	3	6	entrepise	non	sensibles	moyens	1	oui	
COURCELLES LES LENS	7 BIS	Event	COURCELLES LES LENS	701 110,1	7 034 696,9	3	5	entrepise	petites barrières franchissables (3x3m)	sensibles	moyens	1	oui	traitement efficace jusqu'à -221m CP
COURCELLES LES LENS	S 22 ES 01	Sondage de décompression	L'ESCARPELLE	702 131,6	7 034 444,0	3	4	champ	oui (coulure béton 12x12 m)	très sensibles	fort	10	SO	
DOUAI	4	Event	L'ESCARPELLE	700 864,1	7 025 546,9	3	6	maison	non	sensibles	moyens	1	oui	
DOUAI	4 BIS	Event	L'ESCARPELLE	700 864,1	7 025 546,9	3	7	maison	non	sensibles	moyens	1	oui	
DOUAI	S 28 AN 04	Sondage de décompression	ANCHIE	700 855,3	7 029 162,1	3	4	zone industrielle	oui (coulure béton 12x12 m)	très sensibles	fort	10	SO	
DOUAI	S 08 ES 02	Sondage de décompression	L'ESCARPELLE	700 615,0	7 023 220,0	3	5	champ	4 gisements - verticaux dans	très sensibles	fort	10	SO	
ERCHIN	S 27 AN 05	Sondage de décompression	ANCHIE	713 863,5	7 024 942,9	3	3	maison	oui (coulure béton 12x12 m)	très sensibles	fort	10	SO	
LEFOREST	10	Evolution de décompression	L'ESCARPELLE	704 148,8	7 038 472,2	3	4	espace vert	oui (coulure béton 12x12 m)	très sensibles	fort	10	SO	Logement relatif à la zone d'habitat C-140 m NGF à la surface - autorisée par arrêté préfectoral
LEWARDE	DELLOYE 1	Event	ANCHIE	712 295,1	7 025 984,1	3	5	maître L'ewarde	non	sensibles	moyens	1	oui	
LEWARDE	DELLOYE 2	Event	ANCHIE	712 312,1	7 026 066,5	3	10	maître L'ewarde	non	sensibles	moyens	1	oui	
ROSCOURT	S 09 ES 02	Sondage de décompression	ROSCOURT	700 397,5	7 029 987,9	3	4	forêt	oui (coulure béton 12x12 m)	très sensibles	fort	10	SO	mis en place en 2004
ROOST WARENEN	1	Event	L'ESCARPELLE	707 619,2	7 033 752,0	3	5	zone industrielle	petites barrières franchissables (3x3m)	sensibles	moyens	1	non	
ROOST WARENEN	9	Event	L'ESCARPELLE	707 353,8	7 034 862,0	3	4	espace vert	oui (coulure béton 12x12 m)	sensibles	moyens	1	non	Logement relatif à la zone d'habitat C-140 m NGF à la surface - autorisée par arrêté préfectoral
ROSCOURT	ROSCOURT 2	Event	ANCHIE	710 641,2	7 025 935,1	3	7	maison	non	sensibles	moyens	1	non	
SIN LE NOBLE	DEJARDIN 2	Event	ANCHIE	708 679,2	7 021 109,4	3	4	golf	oui (coulure béton 12x12 m)	sensibles	moyens	1	non	fait partie du réseau automatique de surveillance
SIN LE NOBLE	PUIIS DU MIDI	Event	ANCHIE	707 181,6	7 029 742,8	3	6	entrepise	non	sensibles	moyens	1	oui	
SOMAIN	S 25 AN 03	Sondage de décompression	ANCHIE	718 981,7	7 027 352,9	3	3	champ	oui (coulure béton 12x12 m)	très sensibles	fort	10	SO	fait partie du réseau automatique de surveillance
SOMAIN	S 18 AZ 08	Sondage de décompression	ANZEN	720 795,2	7 027 304,8	3	3	terrain en friche	oui (coulure béton 12x12 m)	très sensibles	fort	10	SO	fait partie du réseau automatique de surveillance
SOMAIN	S 22 AZ 07	Sondage de décompression	ANZEN	720 328,8	7 030 222,9	3	3	espace vert	oui (coulure béton 12x12 m)	très sensibles	fort	10	SO	fait partie du réseau automatique de surveillance
WAZEBIS	GAVANT 1	Event	ANCHIE	707 359,2	7 031 465,2	3	4	espace vert	oui (coulure béton 12x12 m)	sensibles	moyens	1	oui	fait partie du réseau automatique de surveillance
WAZEBIS	NOTRE DAME 1	Event	ANCHIE	707 860,1	7 029 682,5	3	10	entrepise	non	sensibles	moyens	1	oui	
WAZEBIS	NOTRE DAME 2	Event	ANCHIE	707 914,3	7 030 864,9	3	10	entrepise	non	sensibles	moyens	1	oui	
WAZEBIS	S 28 AN 06	Sondage de décompression	ANCHIE	708 133,1	7 031 872,9	3	5	espace vert	oui (coulure béton 12x12 m)	très sensibles	fort	10	SO	fait partie du réseau automatique de surveillance

# Commune d'Anhiers

## Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression\*

\* sous réserve d'un fonctionnement des ouvrages de décompression



### LEGENDE

- Niveaux d'aléa**
- Fort
  - Moyen
  - Faible (travaux avérés)
  - Faible (travaux suspects)
- Autres légendes**
- Sondage et exutoire de décompression
  - Event
  - Puits ou avaleresses matérialisé
  - Puits ou avaleresses localisé
  - Galerie bétonnée
  - Galerie cassée ou remblayée
  - Galerie vide
  - Galerie de traitement inconnu
- Fond cartographique**
- Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)
  - Zones traitées par les ouvrages de décompression
  - Limites administratives
  - Limite de commune
  - Limite de concession

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/2 500

GEODERIS E2011/102DE - 11NFC2220

Carte 55

Décembre 2011





Basin Houllier du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

### Commune d'Aniche

Carte de l'alaé émission de gaz de mine

avec l'influence des ouvrages de décompression\*

\* Selon le protocole de l'IGN/MEEDM

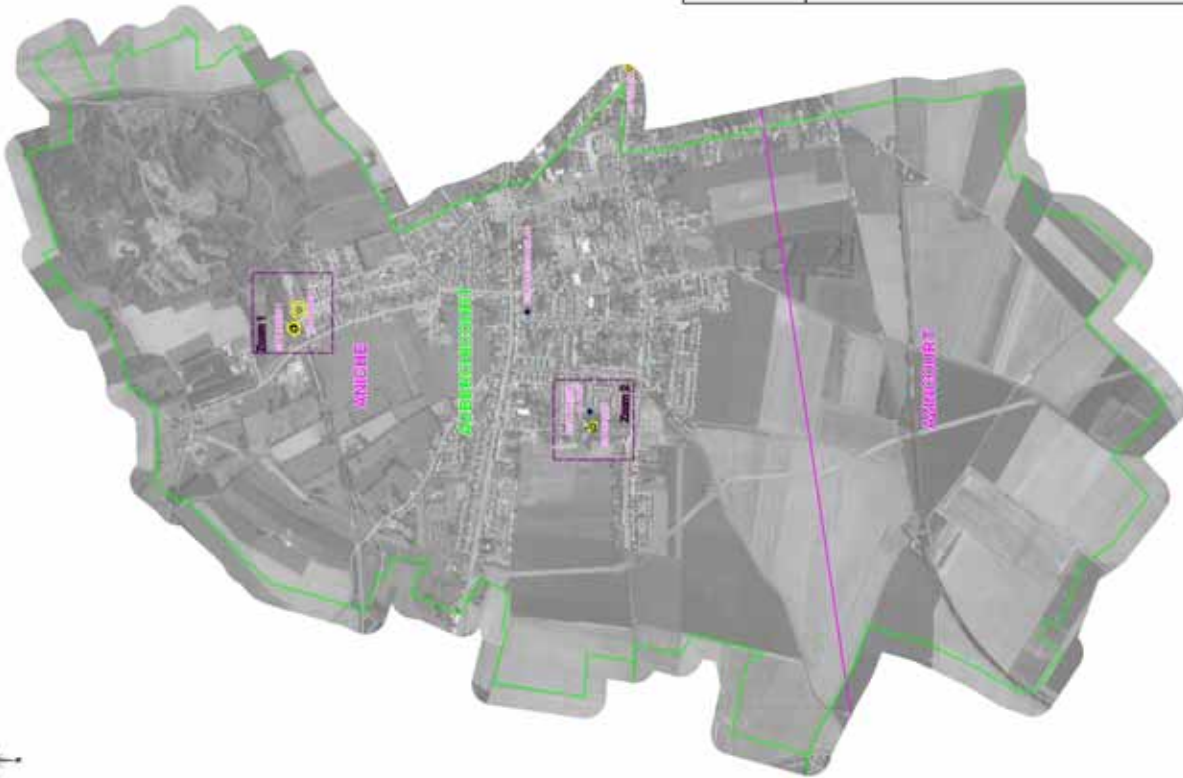
#### LEGENDE

<b>Niveaux d'alaé</b>	<b>Niveaux administratifs</b>
Fort	Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)
Moyen	Zones traitées par les ouvrages de décompression
Faible (travaux avérés)	Limite de commune
Faible (travaux suspectés)	Limite de concession
<b>Autres légendes</b>	Limite administrative
Sondage et exutoire de décompression	
Evert	
Puits ou averses matérialisés	
Galerie bétonnée	
Galerie casée ou remblayée	
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	
<b>Fond cartographique</b>	
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM	

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zooms : 1/2 500

Carte 56  
 Décembre 2011



Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

## Commune d'Auberchicourt

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

Carte réalisée à partir des données de la Direction Régionale de l'Énergie et du Climat (DREIC)

#### LEGENDE

<b>Niveaux d'aléa</b>		Fort		Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)
		Moyen		Zones traitées par les ouvrages de décompression
		Faible (travaux arrêtés)		<b>Limites administratives</b>
		Faible (travaux suspects)		
<b>Autres légendes</b>		Sondage et exutoire de décompression		Limite de commune
		Event		Limite de concession
		Puits ou avaries matérialisées		
		Puits ou avaries localisés		Galerie bétonnée
		Galerie cassée ou remblayée		Galerie vide
		Galerie de traitement inconnu		

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

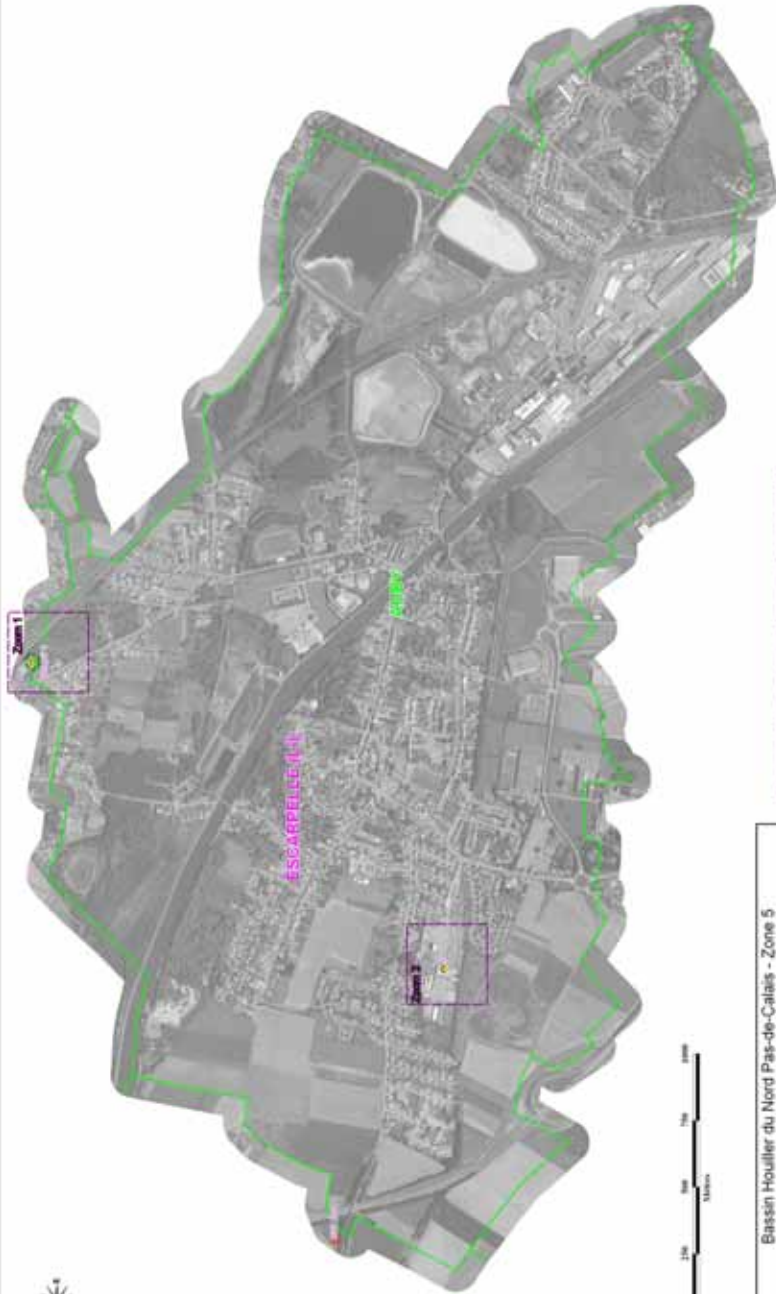
**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/ 2 500

Carte 57

GEODERIS E2017/102DE - 1MPC2220

Décembre 2011



Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune d'Auby**  
**Carte de l'alaé émission de gaz de mine**  
**avec l'influence des ouvrages de décompression\***

\* Selon l'arrêté du 10/01/2009 de l'arrêté préfectoral du 10/01/2009

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'alaé</b>	Fort	Emission de gaz de mine (influence CO2 air désorganisé...)
	Moyen	Zones traitées par les ouvrages de décompression
	Faible (travaux avérés)	Limites administratives
	Faible (travaux suspects)	Limite de commune
<b>Autres ouvrages</b>	Sondage et ouvrage de décompression	Limite de concession
	Evénement	Puits ou avalanche matérialisée
	Puits ou avalanche localisée	Galerie bétonnée
	Galerie cassée ou remblayée	Galerie vide
	Galerie de traitement inconnue	

**Fond cartographique**  
 BD Carthage (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEM

**GEODERIS**  
 Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zooms : 1/ 2 500  
 GEODERIS E2011/0202E - 11/02/2010

Carte 58  
 Décembre 2011






















## Commune de Brebières

### Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression\*

\* Selon l'article 6.1.1. du Règlement de Sécurité de la Mine

#### LEGENDE

 Niveau d'aléa Fort	 Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)
 Niveau d'aléa Moyen	 Zones traitées par les ouvrages de décompression
 Niveau d'aléa Faible (travaux avérés)	 Limites administratives
 Niveau d'aléa Faible (travaux suspects)	 Limite de commune
 Autres légendes	 Limite de concession
 Sonnage et enduite de décompression	 Puits ou avallées matérialisées
 Evénement	 Puits ou avallées localisés
 Galeries bétonnées	 Galerie cassée ou remblayée
 Galeries vides	 Galerie de traitement inconnu
 Fond cartographique	

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGHMEEDM

**GEODERIS**

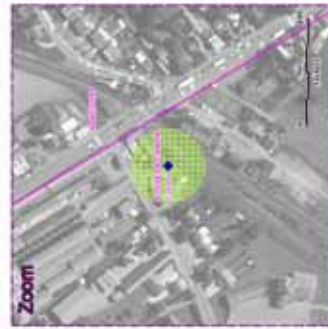
Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/2 500

GEODERIS E2011/002DE - 11NFC220

Carte 59

Décembre 2011





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Cantin**  
**Carte de l'aléa émission de gaz de mine**  
**avec l'influence des ouvrages de décompression\***

\* Selon l'article 6 du Règlement de la Région N° 08-0001000000

**LEGENDE**

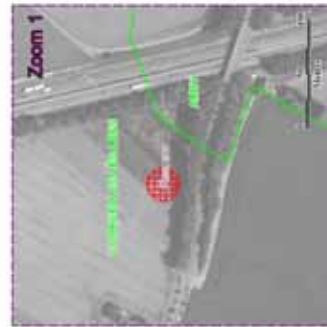
<b>Niveaux d'aléa</b>	Fort	Emission de gaz de mine influant sur le CO2 air décomprimé...
	Moyen	Zones traitées par les ouvrages de décompression
	Faible (travaux avérés)	<b>Limites administratives</b>
	Faible (travaux suspects)	Limite de commune
<b>Autres légendes</b>	Sondage et surface de décompression	Limite de concession
	Evénement	
	Puits ou avariesse matérialisée	
	Puits ou avariesse localisée	
	Galerie bétonnée	
	Galerie cassée ou remblayée	
	Galerie vide	
	Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique  
 BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/110 000  
 Echelle zoom : 1/2 500  
 GEODERIS E2011/10226 - 11MPC2220

Carte 60  
 Décembre 2011



Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Courcelles-les-Lens**  
**Carte de l'ala émission de gaz de mine**  
**avec l'influence des ouvrages de décompression\***

\* Selon l'arrêté de l'Etat, l'arrêté préfectoral du 04/02/2009 et le décret du 04/02/2009

**LEGENDE**

- |                        |                                      |                    |                                |                             |   |  |                         |
|------------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|--|-------------------------|
| <b>Niveaux d'ala</b>   | Fort                                 | Moyen              | Faible (travaux avérés)        | Faible (travaux suspectés)  | Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...) | Zones traitées par les ouvrages de décompression | Limites administratives |
| <b>Autres légendes</b> | Sondage et entouire de décompression | Evert              | Puits ou anovlesse matérialisé | Puits ou anovlesse localisé | Galerie bêtonnée  | Galerie casée ou remblayée                       | Galerie vide            |
|                        | Galerie de traitement inconnu        | Limites de commune | Limites de concession          |                             |   |  |                         |

Fond cartographique  
 BD ORTHO (Lambert 53) de 2009 selon le protocole IGN/MEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zooms : 1/2 500  
 GEODERIS E20115103DE - T1N1PC220

Carte 61

Décembre 2011



# Commune de Dechy

## Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression\*

\* sans influence de l'exploitation des ouvrages de décompression



### LEGENDE

#### Niveaux d'aléa

- Fort
  - Moyen
  - Faible (travaux avérés)
  - Faible (travaux suspectés)
- Emission de gaz de mine (méthane, CO<sub>2</sub>, air désoxygéné...)
- Emission de gaz de mine (méthane, CO<sub>2</sub>, air désoxygéné...)
  - Zones traitées par les ouvrages de décompression

#### Autres légendes

- Sondage et exutoire de décompression
  - Evénement
  - Puits ou avaleresse matérialisé
  - Puits ou avaleresse localisé
  - Galerie bétonnée
  - Galerie cassée ou remblayée
  - Galerie vide
  - Galerie de traitement inconnu
- #### Limites administratives
- Limite de commune
  - Limite de concession

#### Fond cartographique

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

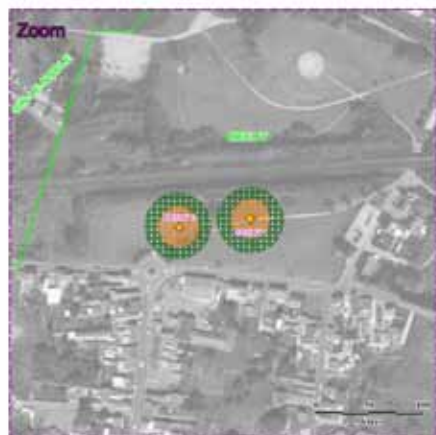
## GEODERIS

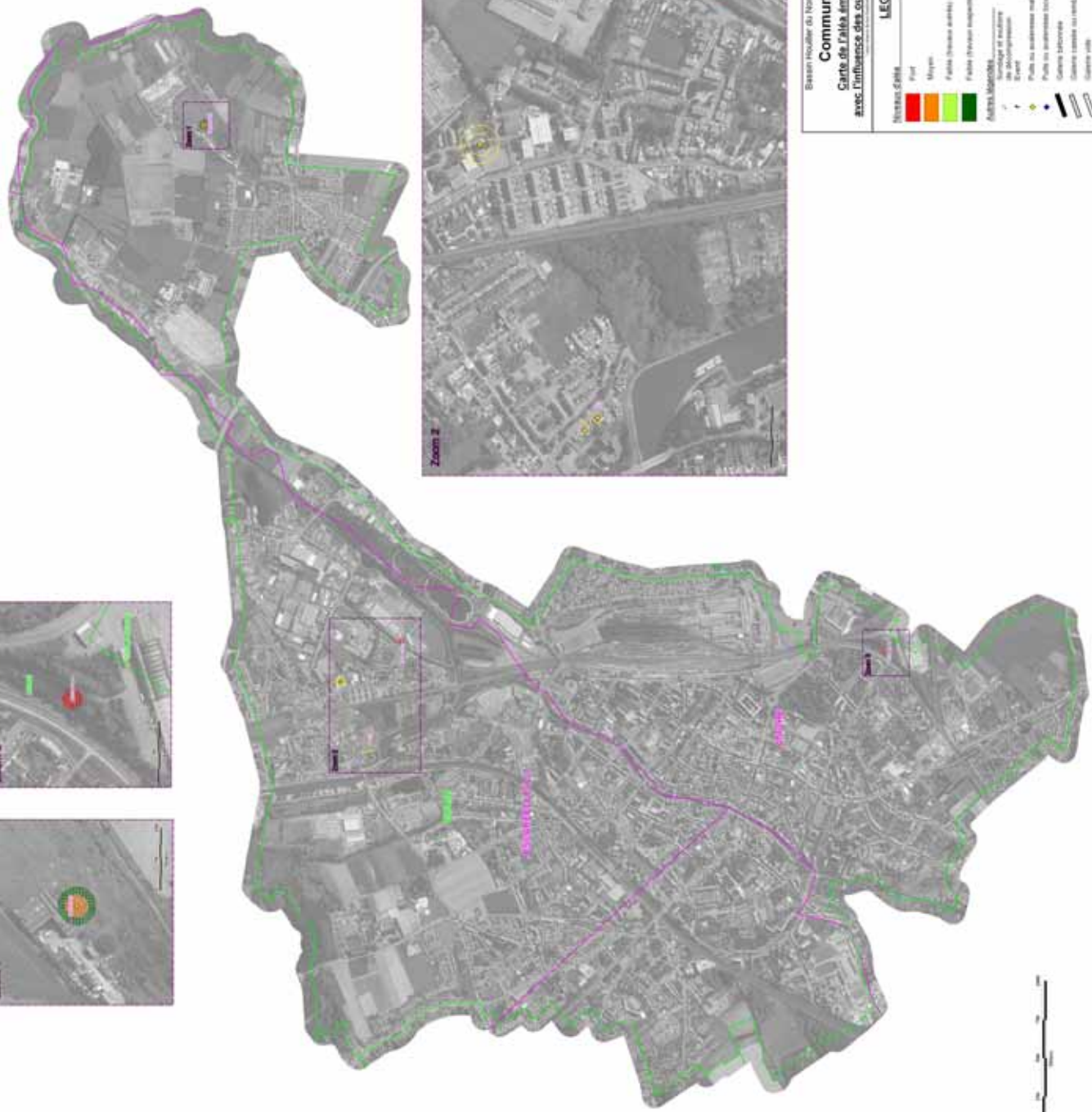
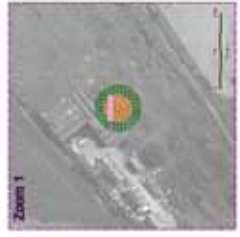
Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/ 2 500

Carte 62

GEODERIS E2011/102DE - 11NPC2220

Décembre 2011





Bassin Houiller du Nord-Pas-de-Calais - Zone 3  
**Commune de Douai**  
 Carte de l'aire d'émission de gaz de mine  
 avec l'influence des ouvrages de décompression

**Niveaux de gaz**

- Fort
- Moyen
- Faible (niveau faible)
- Faible (niveau supérieur)

**Autres données**

- Lignes admissibles
- Lignes de contour
- Points de surveillance
- Points de surveillance localisés
- Garens informatifs
- Garens canalisés ou venté
- Garens vides
- Garens de traitement passifs

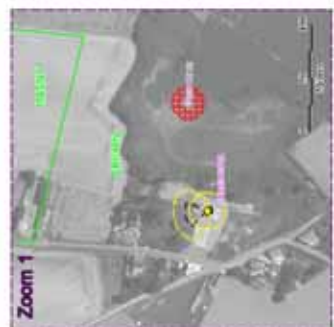
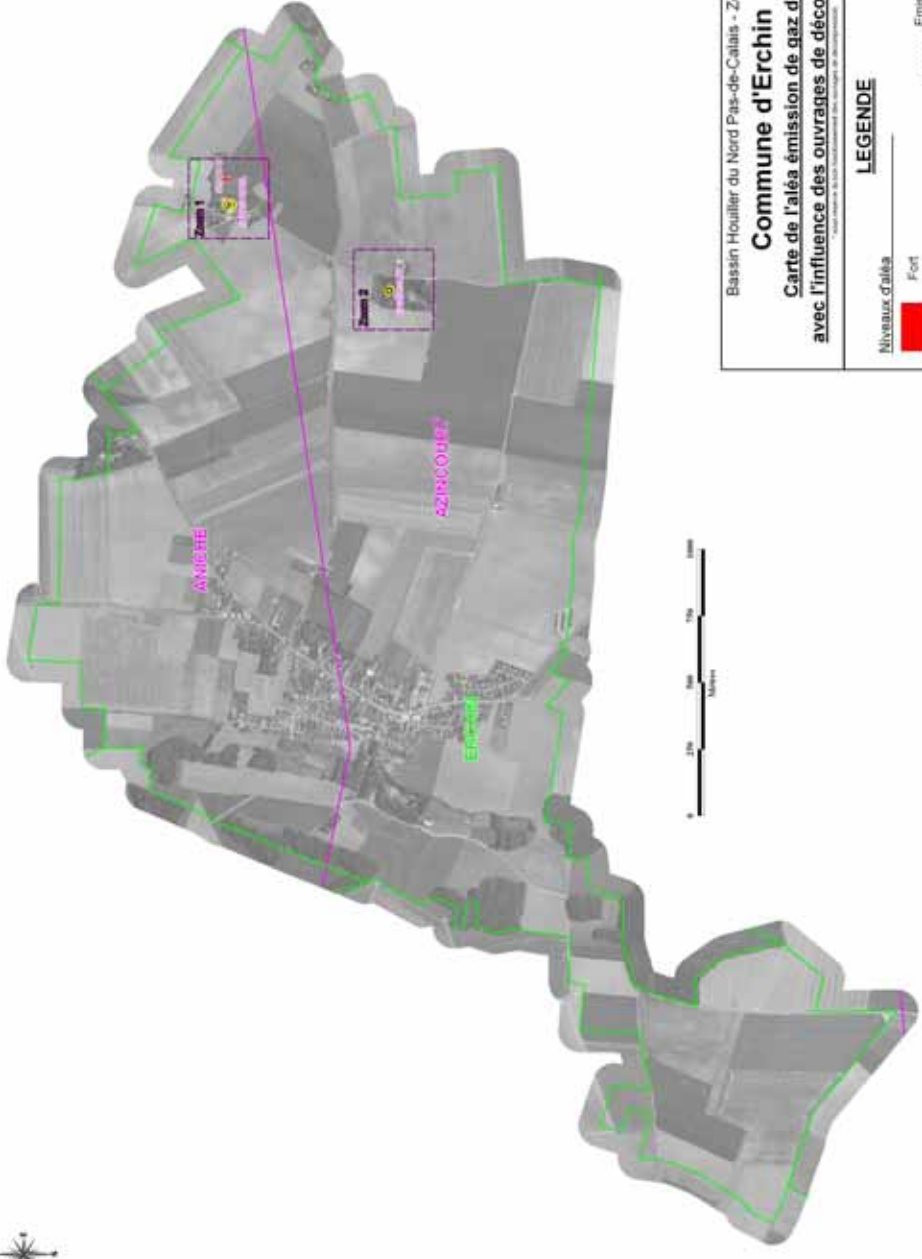
**Échelle**

Échelle cartographique : 1/10 000  
 Échelle zoom 1 : 1/2 500  
 Échelle zoom 3 : 1/1 000

**GEODERIS**  
 80 LUTIN (Lambert 10) de 2010 selon le protocole IGN/BRGM

Carte 63  
 Octobre 2011





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

### Commune d'Erchin

Carte de l'aléa émission de gaz de mine  
avec l'influence des ouvrages de décompression\*

\*selon le protocole IGM/MEDM

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Niveaux d'aléa</b>
Fort	Emission de gaz de mine (méthane, CO <sub>2</sub> , air désoxygéné...)
Moyen	Zones traitées par les ouvrages de décompression
Faible (travaux avérés)	
Faible (travaux suspects)	
	<b>Limites administratives</b>

**Autres légendes**

Sondage et exutoire de décompression	Event	Puits ou avariesse matérialisé	Puits ou avariesse localisé	Galerie matérialisée	Galerie cassée ou remblayée	Galerie vide	Galerie de traitement inconnu
Event	Puits ou avariesse matérialisé	Puits ou avariesse localisé	Galerie matérialisée	Galerie cassée ou remblayée	Galerie vide	Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGM/MEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/2 500  
GEODERIS E2011/022E - 11/PC2220

Carte 04  
Décembre 2011

# Commune d'Esquerchin

## Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression\*

\*selon le protocole IGN/MEEDM

### LEGENDE

Niveaux d'aléa	Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)
Fort	Zones traitées par les ouvrages de décompression
Moyen	Limites administratives
Faible (travaux avérés)	Limites de commune
Faible (travaux suspects)	Limites de concession
Autres légendes	
○ Sondage et enlèvement de décompression	
● Evénement	
● Puits ou avallées matérialisés	
● Puits ou avallées localisés	
▬ Galerie bétonnée	
▬ Galerie cassée ou remblayée	
▬ Galerie vide	
▬ Galerie de traitement inconnu	

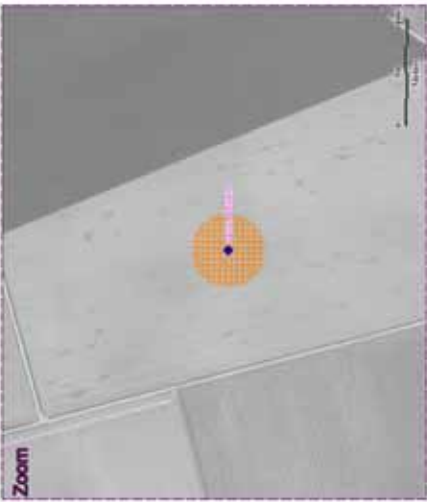
Fond cartographique  
BD ORTHO (Lumbert 93) de 2008 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEO**DERIS

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/2 500

Carte 65

Décembre 2011





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune d'Evin-Malmaison**  
**Carte de l'aléa émission de gaz de mine**  
**avec l'influence des ouvrages de décompression\***

\* sous réserve du bon fonctionnement des ouvrages de décompression

**LEGENDE**

**Niveaux d'aléa**

- |  |                            |  |   |
|--|----------------------------|--|---|
|  | Fort                       |  | Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...) |
|  | Moyen                      |  | Zones traitées par les ouvrages de décompression          |
|  | Faible (travaux avérés)    |  |   |
|  | Faible (travaux suspectés) |  |   |

**Autres légendes**

- |  |                                      |  |                      |
|--|--------------------------------------|--|----------------------|
|  | Sondage et exutoire de décompression |  | Limite de commune    |
|  | Event                                |  | Limite de concession |
|  | Puits ou avaleresse matérialisé      |  |                      |
|  | Puits ou avaleresse localisé         |  |                      |
|  | Galerie bétonnée                     |  |                      |
|  | Galerie cassée ou remblayée          |  |                      |
|  | Galerie vide                         |  |                      |
|  | Galerie de traitement inconnu        |  |                      |

**Fond cartographique**

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

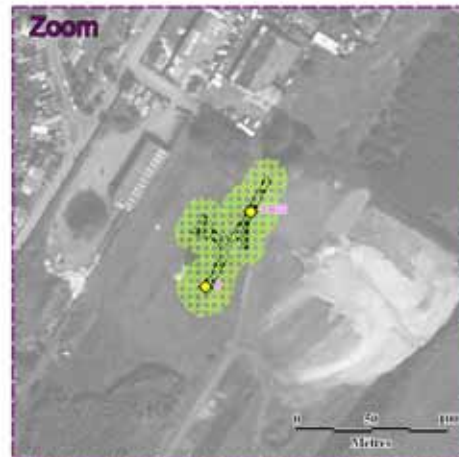
**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/2 500

Carte 66

GEODERIS E2011/102DE - 11NPC2220

Décembre 2011





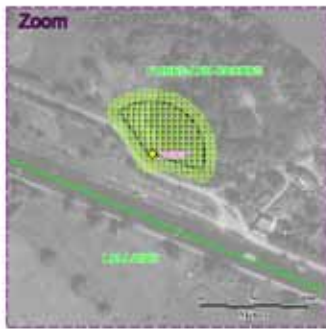


Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Flers-En-Escrebieux**  
 Carte de l'«aléa» émission de gaz de mine  
 avec l'influence des ouvrages de décompression\*  
\*selon le plan de prévention des risques de décompression

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'aléa</b>	Fort	Emission de gaz de mine (méthane, CO <sub>2</sub> , air diluoygéné...)
Moyen	Faible (travaux avérés)	Zones travaillées par les ouvrages de décompression
Faible (travaux suspectés)	<b>Autres légendes</b>	<b>Limites administratives</b>
Sondage et exutoire de décompression	Evénement	Limite de commune
Puits ou avariesse matérialisé	Puits ou avariesse localisé	Limite de concession
Galerie bétonnée	Galerie cassée ou remblayée	Galerie vide
Galerie de traitement inconnu		





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Flines-les-Raches**  
**Carte de l'aléa émission de gaz de mine**  
**avec l'influence des ouvrages de décompression\***

**LEGENDE**

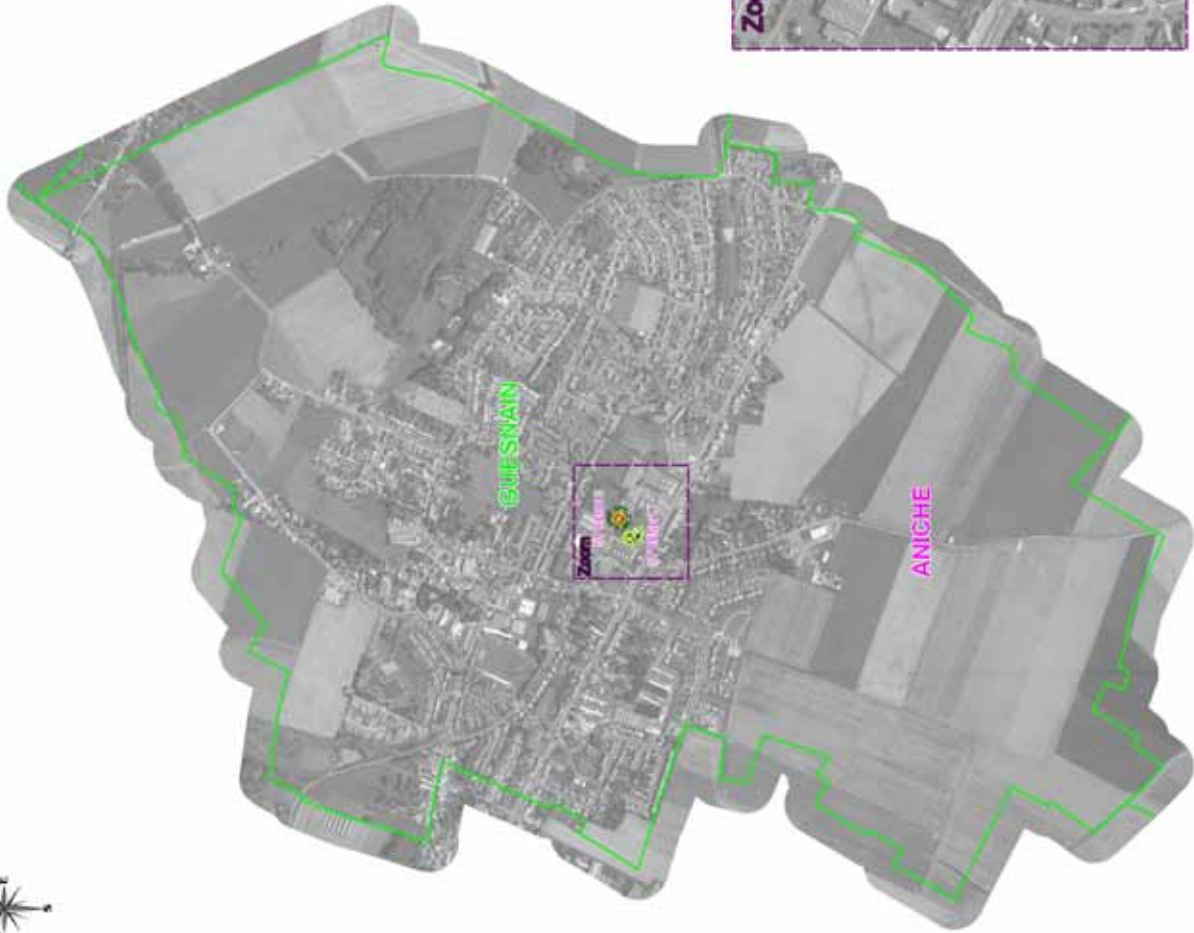
- Niveaux d'aléa**
- Fort
  - Moyen
  - Faible (travaux avérés)
  - Faible (travaux suspects)
- Autres légendes**
- Sondage et exutoire de décompression
  - Evert
  - Puits ou avaleresse matérialisé
  - Puits ou avaleresse localisé
  - Galerie bétonnée
  - Galerie cassée ou remblayée
  - Galerie vide
  - Galerie de traitement inconnu
- Limites administratives**
- Limite de commune
  - Limite de concession
- Autres symboles**
- Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)
  - Zones traitées par les ouvrages de décompression

**Fond cartographique**  
 BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000 Carte 68  
 Echelle zoom : 1/2 500  
 GEODERIS E2011/102DE - 11NFC2220 Décembre 2011





Bassin Houillier du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

## Commune de Guesnain

### Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression\*

\* Sous réserve du bon fonctionnement des ouvrages de décompression

#### LEGENDE

##### Niveaux d'aléa



Fort



Moyen



Faible (travaux avérés)



Faible (travaux suspects)

Emission de gaz de mine (méthane, CO<sub>2</sub>, air désoxygéné...)

Zones traitées par les ouvrages de décompression

##### Autres légendes

Sondage et exutoire de décompression

Event

Puits ou avaleresses matérialisé

Puits ou avaleresses localisé

Galerie bétonnée

Galerie cassée ou remblayée

Galerie vide

Galerie de traitement inconnu

##### Limites administratives



Limite de commune



Limite de concession

##### Fond cartographique

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000

Echelle zoom : 1/ 2 500

Carte 69

GEODERIS E2011/102DE - 11NPC2220

Décembre 2011





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Lallaing**  
**Carte de l'aléa émission de gaz de mine**  
**avec l'influence des ouvrages de décompression\***

**LEGENDE**

**Niveaux d'aléa**

- Fort
- Moyen
- Faible (travaux avérés)
- Faible (travaux suspectés)

Emission de gaz de mine (méthane, CO<sub>2</sub>, air désoxygéné...)

Zones traitées par les ouvrages de décompression

**Autres légendes**

- Sondage et exutoire de décompression
- Evénement
- Puits ou avaleresse matérialisé
- Puits ou avaleresse localisé
- Galerie bétonnée
- Galerie cassée ou remblayée
- Galerie vide
- Galerie de traitement inconnu

**Limites administratives**

- Limite de commune
- Limite de concession

**Fond cartographique**

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

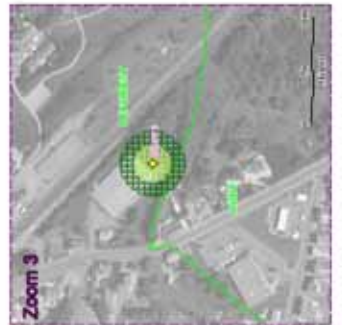
**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zoom : 1/2 500

Carte 70

GEODERIS E2011/102DE - 11NFC220

Décembre 2011



Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

### Commune de Leforest

#### Carte de l'alea émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression\*

\* Selon données de l'Etat, actualisées par les ouvrages de décompression

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'alea</b>	Fort	Moyen	Faible (travaux avérés)	Faible (travaux suspects)	Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)	Zones traitées par les ouvrages de décompression
<b>Autres légendes</b>	Sondage et excaire de décompression	Evrett	Puits ou avalerasse matérialisés	Puits ou avalerasse localisé	Galerie bétonnée	Galerie cassée ou remblayée
	Galerie vide	Galerie de traitement inconnu	Fond cartographique	Limite de commune	Limite de concession	Limites administratives

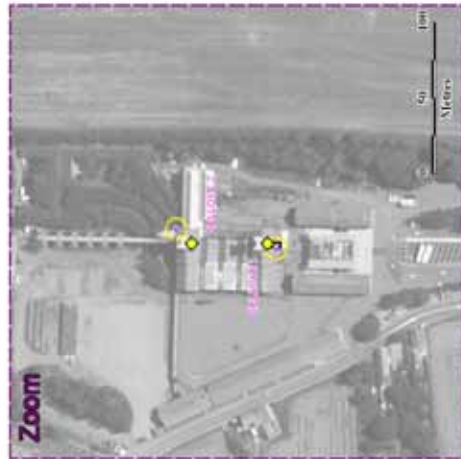
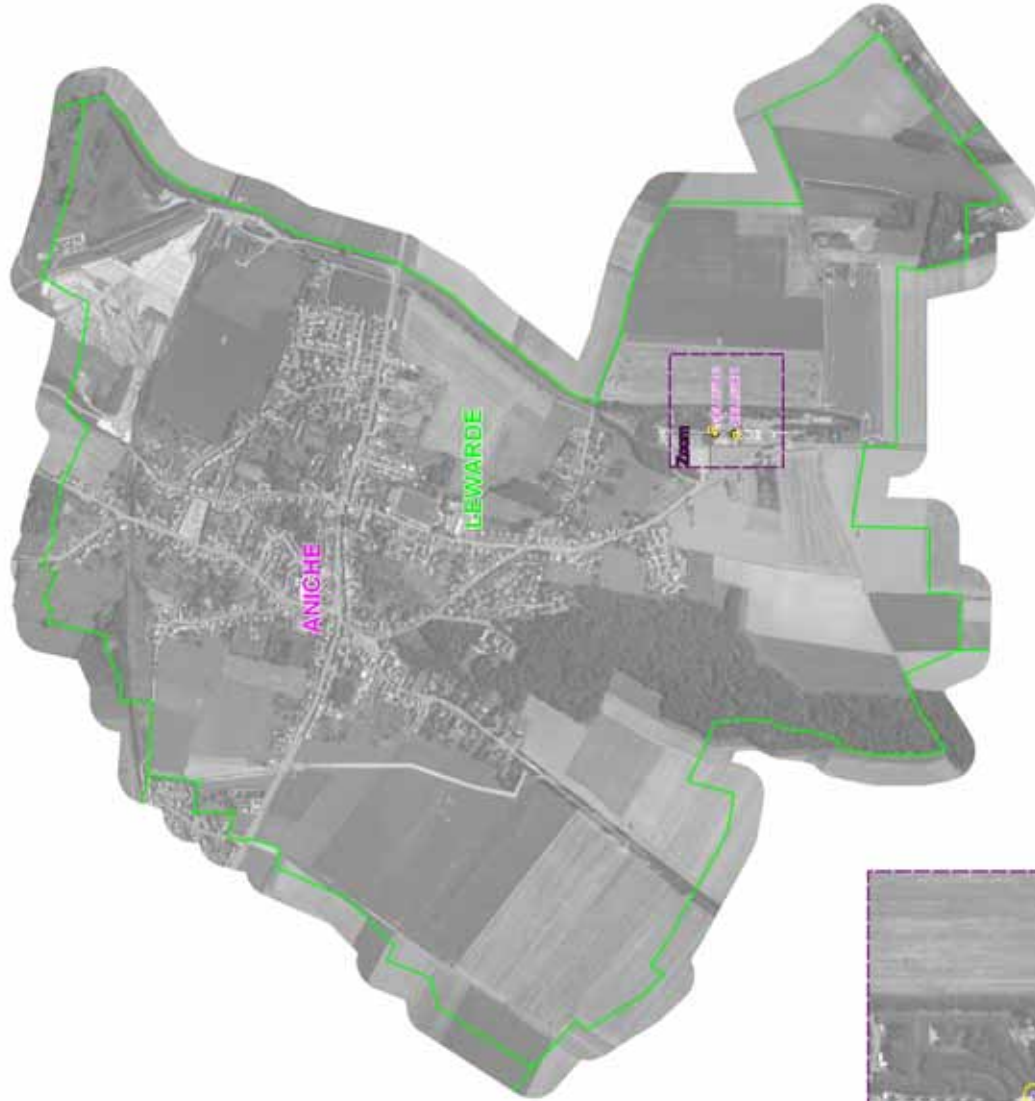
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zooms : 1/ 2 500  
 GEODERIS E2017/0202E - IMP/PC2220

Carte 71  
 Décembre 2017





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

## Commune de Lewarde

### Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression\*

\* Pour obtenir de plus d'informations sur l'ouvrage de décompression

#### LEGENDE

##### Niveaux d'aléa

- Fort
- Moyen
- Faible (travaux avérés)
- Faible (travaux suspects)

- Emission de gaz de mine (méthane, CO<sub>2</sub>, air désoxygéné...)
- Zones traitées par les ouvrages de décompression

##### Autres légendes

- Sondage et exutoire de décompression
- Event
- Puits ou avaleresses matérialisé
- Puits ou avaleresses localisé
- Galerie bétonnée
- Galerie cassée ou remblayée
- Galerie vide
- Galerie de traitement inconnu

##### Limites administratives

- Limite de commune
- Limite de concession

##### Fond cartographique

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEO**DERIS

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/ 2 500

Carte 72

GEO

Décembre 2011

**LEGENDE**

**Niveaux d'aide**

- Fort
- Moyen
- Faible (travaux antérieurs)
- Faible (travaux suspects)

**Autres légendes**

- Émission de gaz de mine (méthane, CO2, et distillatoire...)
- Zones habitées par les ouvrages de décompression
- Limites administratives
- Forage et exutoire de la décompression
- Event
- Puits ou adresses multiples
- Puits ou adresses locales
- Galerie siphonnée
- Galerie canalisée ou rendéployée
- Galerie riche
- Galerie de traitement inconnue
- Limite de commune
- Limite de concession

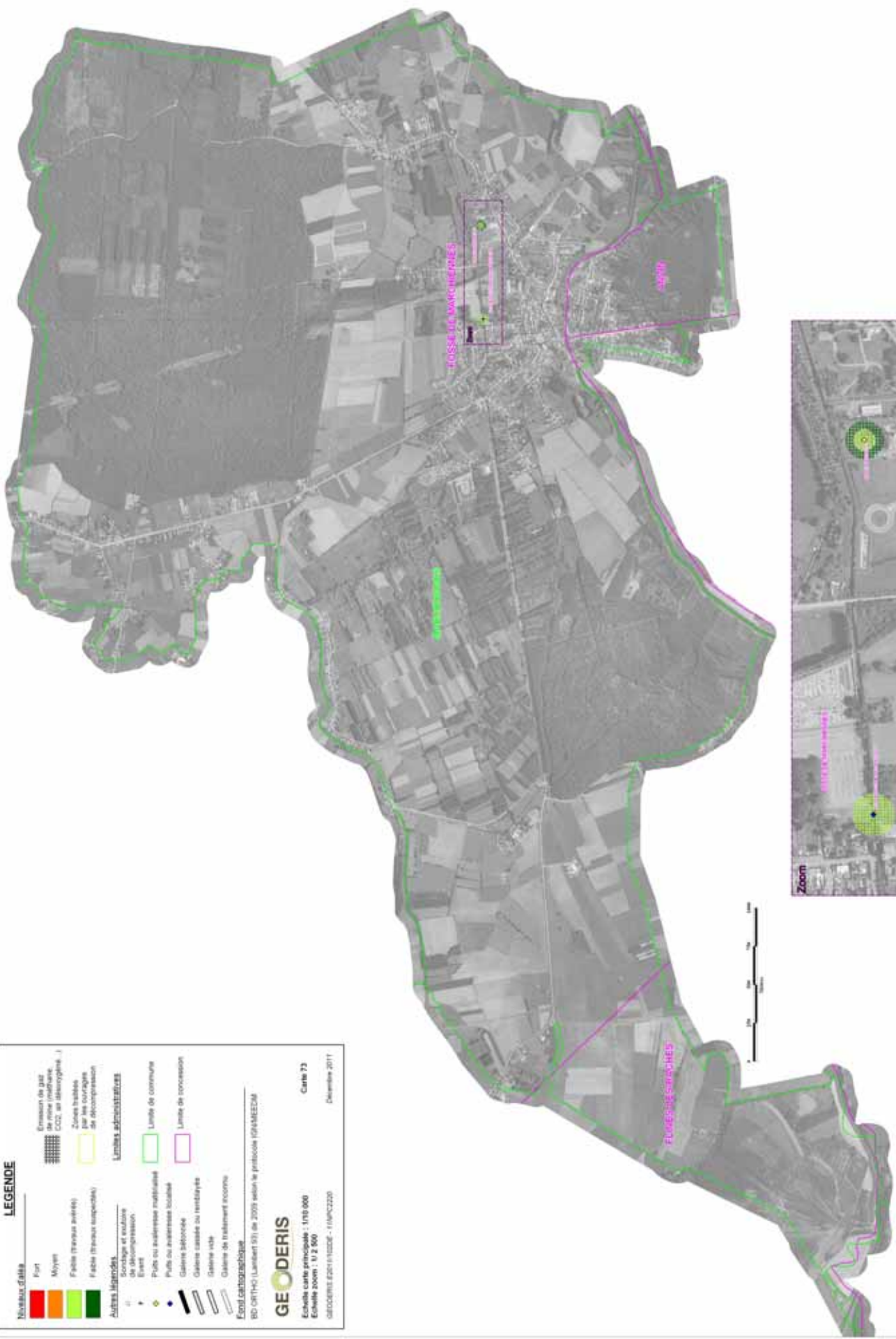
**Fond cartographique**

BD Carthage (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/AREC/M

**GEODERIS**

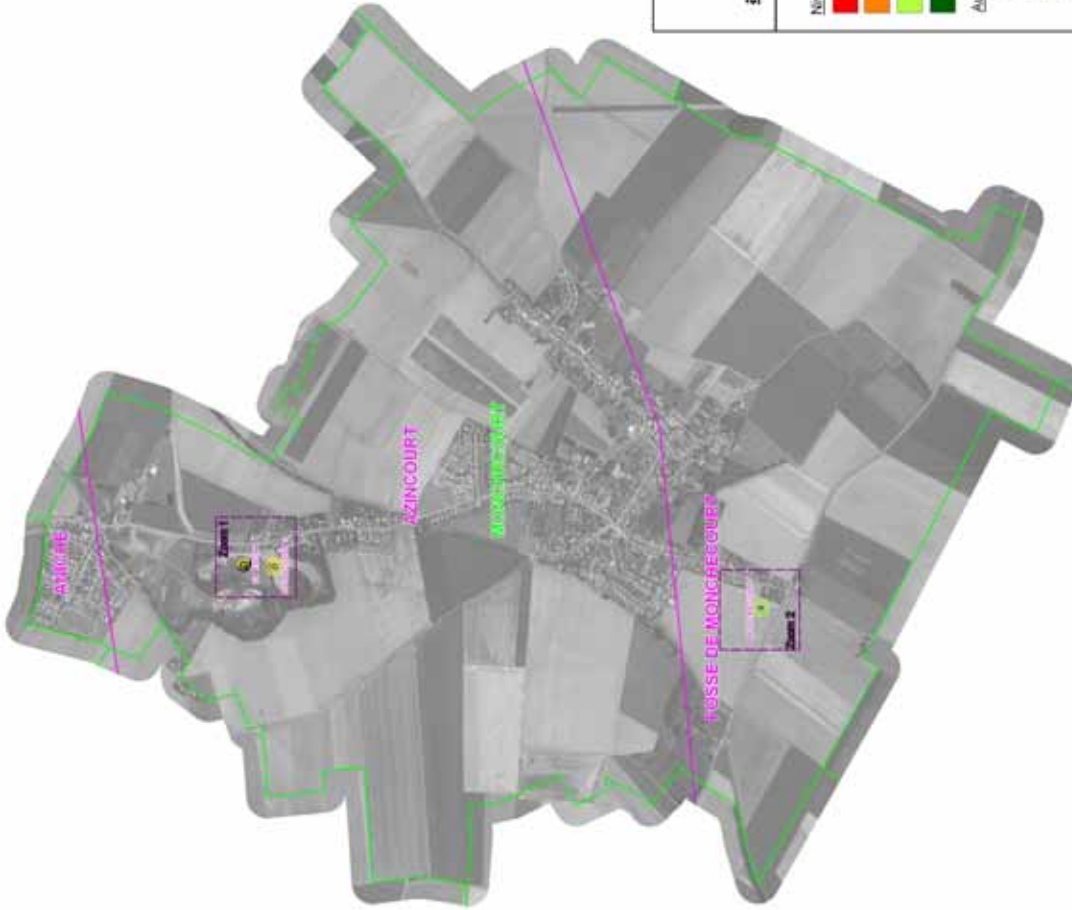
Échelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zoom : 1/2 500  
 GEODERIS 62014/12026 - 11MPC2220

Carte 73  
 Décembre 2011









Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

### Commune de Monchecourt Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression\*

\* Carte réalisée de 2009 à partir des données du BRGM

Niveaux d'aléa	
	Fort
	Moyen
	Faible (travaux arrêtés)
	Faible (travaux suspects)

Autres légendes	
	Sondage et exutoire de décompression
	Event
	Puits ou avariesse matérialisé
	Puits ou avariesse localisé
	Galerie bétonnée
	Galerie cassée ou remblayée
	Galerie vide
	Galerie de traitement inconnu

Limites administratives	
	Limite de commune
	Limite de concession

	Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)
	Zones traitées par les ouvrages de décompression

Fond Cartographique  
BD ORTHO (Lambert 03) de 2009 selon le protocole IGN/IEDM

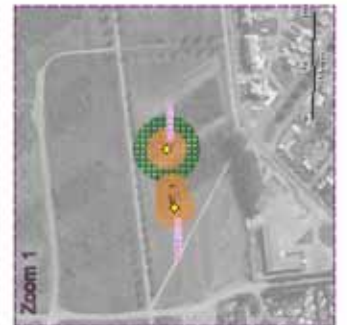
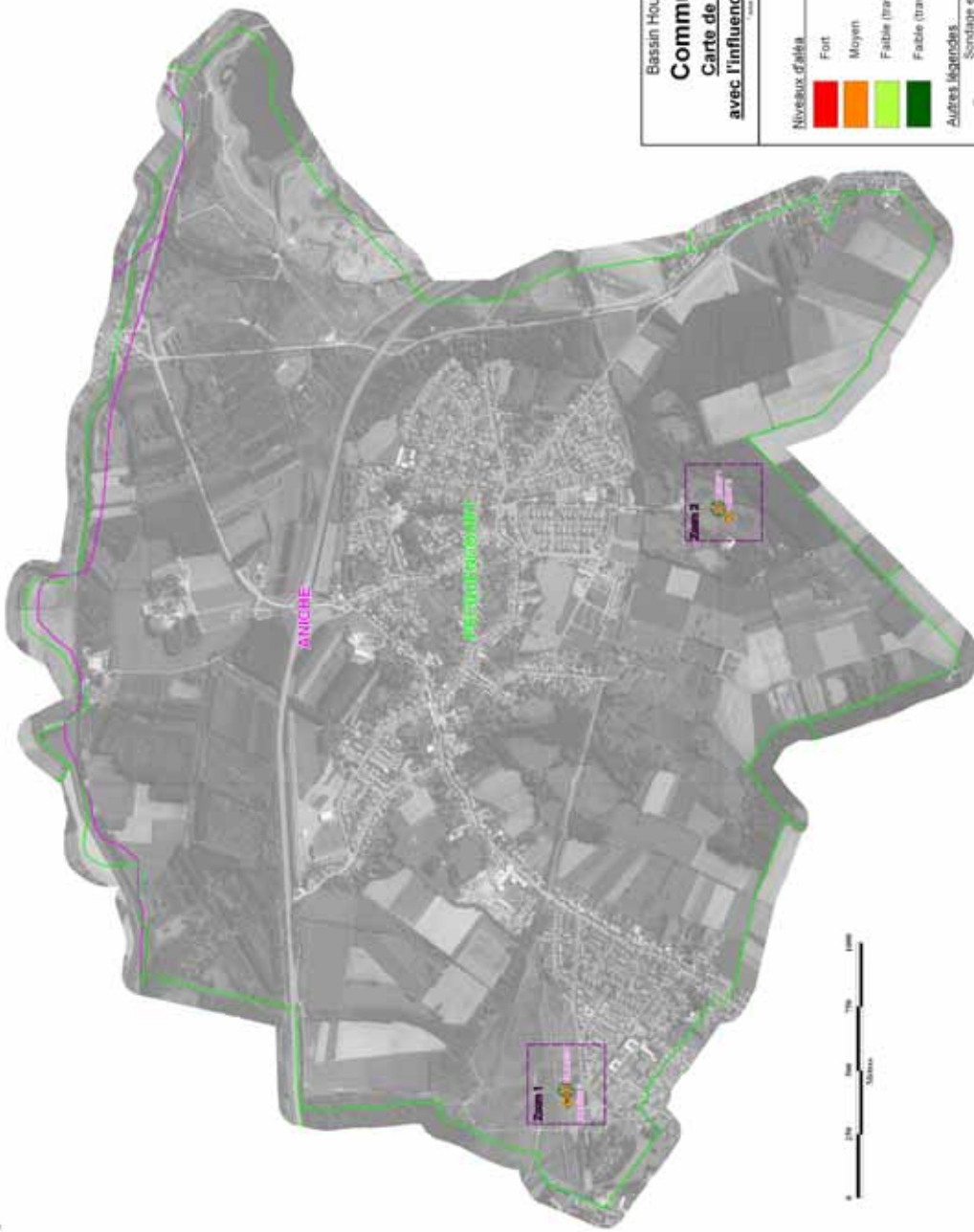


Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/ 2 500

Carte 75



GEODERIS E2011/102E - 11MPC220  
Décembre 2011



Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Pecquencourt**  
**Carte de l'alaé émission de gaz de mine**  
**avec l'influence des ouvrages de décompression\***

\* Selon le protocole IGN/INMEEEDM

**LEGENDE**

- Niveaux d'alaé**
- Fort
  - Moyen
  - Faible (travaux évités)
  - Faible (travaux suspectés)
- Autres légendes**
- Sondage et évacuateur de décompression
  - Event
  - Puits ou avaleresses matérialisé
  - Puits ou avaleresses localisé
  - Galerie bétonnée
  - Galerie casée ou remblayée
  - Galerie vide
  - Galerie de Traitement Inconnu
- Fronts cartographiques**
- Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air décompressé, ...)
  - Zones traitées par les ouvrages de décompression
  - Limites administratives
  - Limite de commune
  - Limite de concession

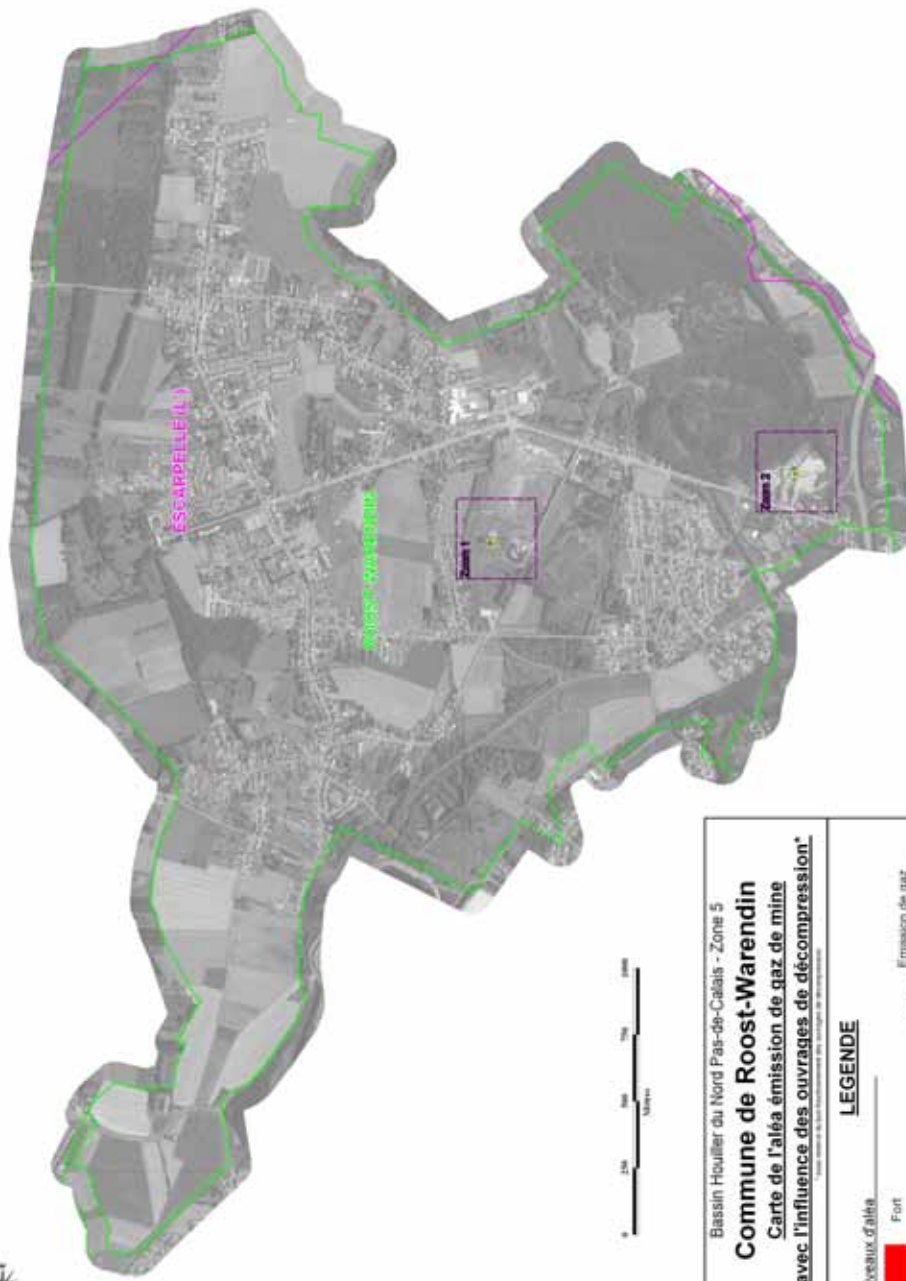
BD CARTHOS (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/INMEEEDM

**GEO DERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/2 500  
GEO DERIS E20161020E - 11NPG2209

Carte 76

Décembre 2011



**Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5**  
**Commune de Roost-Warendin**  
**Carte de l'alaéa émission de gaz de mine**  
**avec l'influence des ouvrages de décompression\***

\* Carte réalisée à la suite des travaux réalisés en 2009 dans le cadre de la convention de partenariat de la région Nord-Pas-de-Calais et de la commune de Roost-Warendin.

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'alaéa</b>	Fort	Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)
	Moyen	Zones traitées par les ouvrages de décompression
	Faible (travaux avérés)	Limites administratives
	Faible (travaux suspects)	Limite de commune
<b>Autres légendes</b>	Sondage et exutoire de décompression	Limite de concession
	Evénement	Limite de concession
	Puits ou avaleresses matérialisés	
	Puits ou avaleresses localisés	
	Galerie bétonnée	
	Galerie cassée ou remblayée	
	Galerie vide	
	Galerie de traitement inconnu	

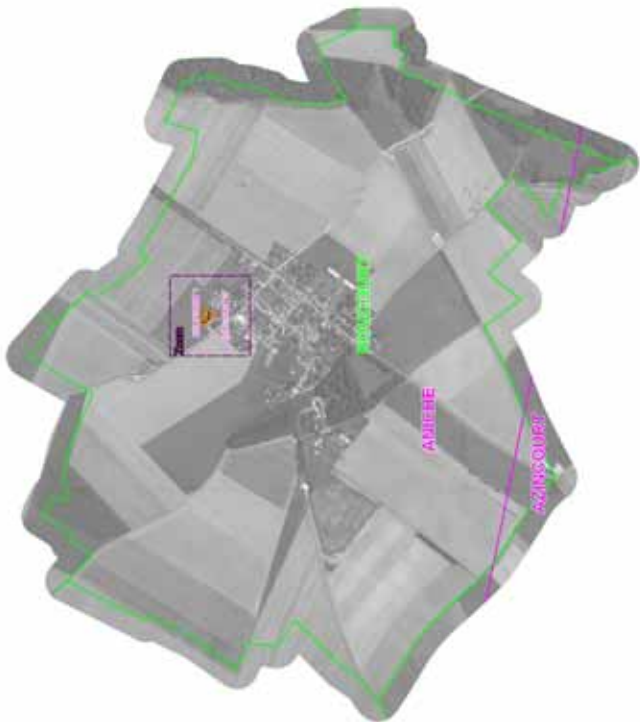
**Fond cartographique**  
 BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGH/MEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zooms : 1/2 500  
 GEODERIS E2011/052E - 11NFC2220

Carte 77  
 Décembre 2011





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

## Commune de Roucourt

### Carte de l'alka émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression\*

\* Selon le protocole de décompression de la zone 5

#### LEGENDE

<b>Niveaux d'alka</b>	Fort	Moyen	Faible (travaux avérés)	Faible (travaux suspects)	Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)	Zones traitées par les ouvrages de décompression
<b>Autres légendes</b>	Puits ou avallersse matérialisé	Puits ou avallersse localisé	Galerie bétonnée	Galerie casée ou remblayée	Galerie vide	Galerie de traitement inconnu
<b>Limites administratives</b>	Limite de commune	Limite de concession				

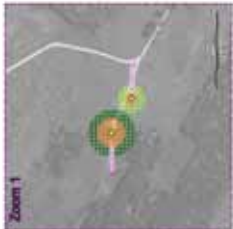
**Fond cartographique**  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2008 selon le protocole SCHMEEM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/2 500  
GEODERIS E2011/NDCE - 11MPC220

Carte 78  
Décembre 2011





Basin Houlier du Nord Pas-de-Calais - Zone 3  
**Commune de Sin-le-Noble**  
**Carte de l'aire d'émission de gaz de mine**  
**Risque d'influence des ouvrages de décompression\***

**LEGENDE**

**Niveaux d'AMM**

- Fort
- Moyen
- Faible (Préavis évités)
- Faible (Préavis suspendus)

**Autres données**

- Sondage et mesure de la décompression
- Éclair
- Point de mesure matérialisé
- Point de mesure localisé
- Quatre latitudes
- Quatre cotes ou ventilles
- Quatre vils
- Quatre de traitement in situ

**Fond cartographique**

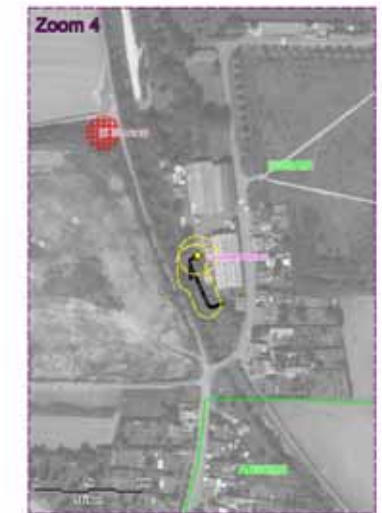
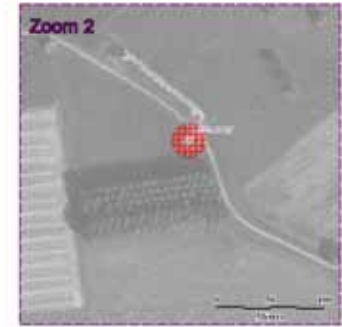
- Émission de gaz de mine (incluant le CO<sub>2</sub> par décompression...)
- Zones isolées par les ouvrages de décompression
- Limites administratives
- Limites de commune
- Limites de département

**GEODERIS**  
 Étude carte polygonale | N°10 000  
 Échelle zoom : 1:2 000  
 RÉGION DU PAS-DE-CALAIS - IPR/C2020

Carte 75  
 Décembre 2011







Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

### Commune de Somain

**Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression\***

\* sans tenir compte des travaux de décompression

#### LEGENDE

<b>Niveaux d'aléa</b>		Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)	
	Fort		
	Moyen		
	Faible (travaux avérés)		
	Faible (travaux suspectés)	Zones traitées par les ouvrages de décompression	
<b>Autres légendes</b>		<b>Limites administratives</b>	
	Sondage et exutoire de décompression		Limite de commune
	Event		Limite de concession
	Puits ou avaleresse matérialisé		
	Puits ou avaleresse localisé		
	Galerie bétonnée		
	Galerie cassée ou remblayée		
	Galerie vide		
	Galerie de traitement inconnu		

**Fond cartographique**  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/ 2 500

Carte 80  
GEODERIS E2011/102DE - 11NPC2220  
Décembre 2011

# Commune de Villers-au-Tertre

## Carte de l'aléa émission de gaz de mine avec l'influence des ouvrages de décompression\*

\* sous réserve de l'état d'avancement des ouvrages de décompression

### LEGENDE

#### Niveaux d'aléa



Fort



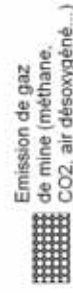
Moyen



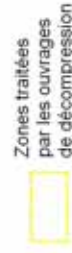
Faible (travaux avérés)



Faible (travaux suspects)



Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)



Zones traitées par les ouvrages de décompression

#### Autres légendes

Sondage et exutoire de décompression



Évent



Puits ou avaleresse matérialisé



Puits ou avaleresse localisé



Galerie bétonnée



Galerie cassée ou remblayée



Galerie vide



Galerie de traitement inconnu



#### Limites administratives



Limite de commune



Limite de concession

#### Fond cartographique

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM



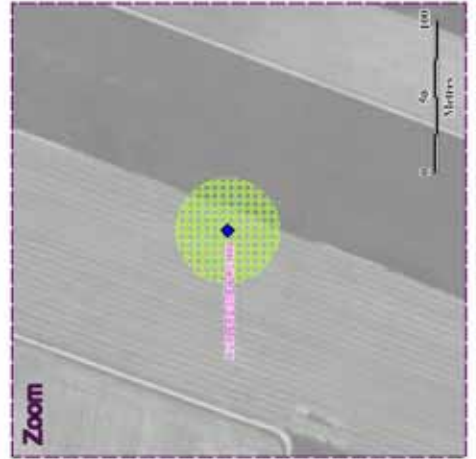
Echelle carte principale : 1/10 000

Echelle zoom : 1/ 2 500

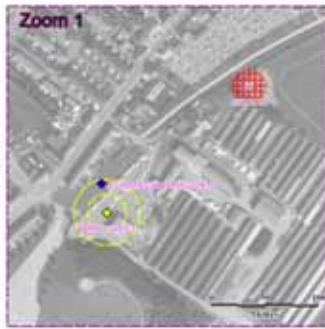
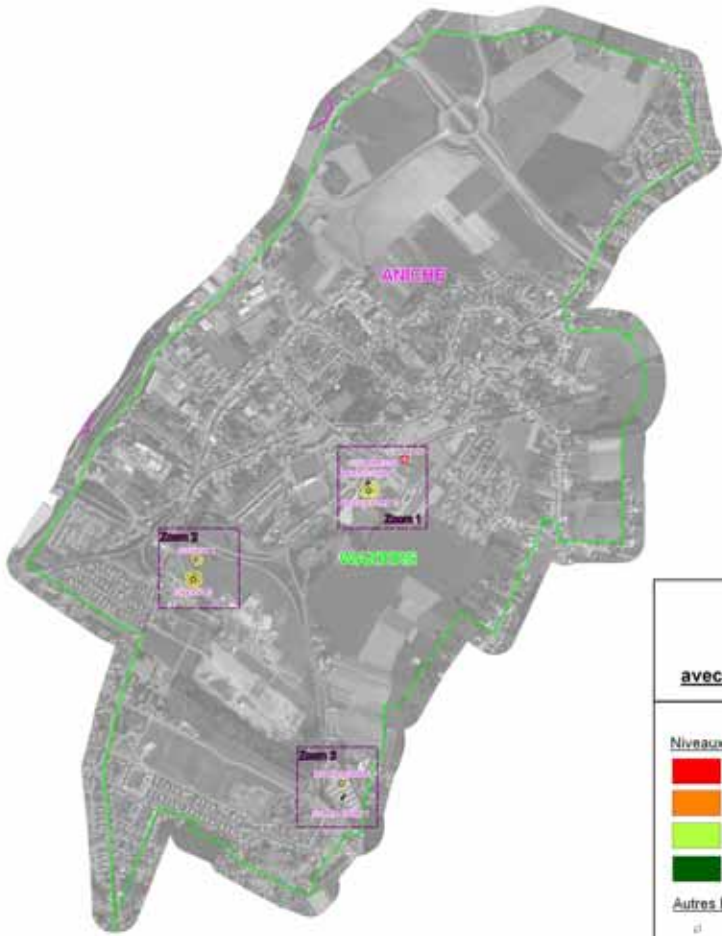
GEODERIS E2011/102DE - 11NFC2220

Carte 81

Décembre 2011







Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Waziers**  
**Carte de l'aléa émission de gaz de mine**  
**avec l'influence des ouvrages de décompression\***

\* sous réserve de leur maintenance et des ouvrages de décompression

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'aléa</b>		Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)
	Fort	
	Moyen	Zones traitées par les ouvrages de décompression
	Faible (travaux avérés)	
	Faible (travaux suspectés)	
<b>Autres légendes</b>		<b>Limites administratives</b>
	Sondage et exutoire de décompression	
	Event	Limite de commune
	Puits ou avariesse matérialisé	
	Puits ou avariesse localisé	Limite de concession
	Galerie bétonnée	
	Galerie cassée ou remblayée	
	Galerie vide	
	Galerie de traitement inconnu	
<b>Fond cartographique</b>		
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM		
<b>GEODERIS</b>		Carte 82
Echelle carte principale : 1/10 000		
Echelle zooms : 1/ 2 500		
GEODERIS E2011/102DE - 11N/PC2220		Décembre 2011

RAPPORT D'ÉTUDE 16/05/2011  
INERIS DRS-11-120836-05775A  
GEODERIS E2011/043DE-11NPC2220

**Zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais.**

**Etude des aléas miniers de type mouvements de terrain**

Communes d'Anhiers, Aniche, Auberchicourt, Auby, Brebières, Bruille-lez-Marchiennes, Bugnicourt, Cantin, Corbehem, Courcelles-lès-Lens, Courchelettes, Cuincy, Dechy, Douai, Ecaillon, Emerchicourt, Erchin, Esquerchin, Evin-Malmaison, Férin, Flers-en-Escrebieux, Flines-lez-Raches, Guesnain, Lallaing, Lambres-lez-Douai, Lauwin-Planque, Leforest, Lewarde, Loffre, Marchiennes, Masny, Moncheaux, Monchecourt, Montigny-en-Ostrevent, Pecquencourt, Râches, Raimbeaucourt, Rieulay, Roost-Warendin, Roucourt, Sin-le-Noble, Somain, Villers-au-Tertre, Vred et Waziers.





## **Zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais.**

### **Etude des aléas miniers de type mouvements de terrain**

**Communes d'Anhiers, Aniche, Auberchicourt, Auby, Brebières, Bruille-lez-Marchiennes, Bugnicourt, Cantin, Corbehem, Courcelles-lès-Lens, Courchelettes, Cuincy, Dechy, Douai, Ecaillon, Emerchicourt, Erchin, Esquerchin, Evin-Malmaison, Férin, Flers-en-Escrebieux, Flines-lez-Raches, Guesnain, Lallaing, Lambres-lez-Douai, Lauwin-Planque, Leforest, Lewarde, Loffre, Marchiennes, Masny, Moncheaux, Monchecourt, Montigny-en-Ostrevent, Pecquencourt, Râches, Raimbeaucourt, Rieulay, Roost-Warendin, Roucourt, Sin-le-Noble, Somain, Villers-au-Tertre, Vred et Waziers.**

INERIS - GEODERIS

#### Personnes ayant participé à l'étude :

Gaël GOUILLON, technicien supérieur à l'unité Risques Géotechniques liés à l'Exploitation du sous-sol (INERIS).

Christian MARION, Bernard BERTRAND et Hervé BOULLEE, techniciens supérieurs à GEODERIS.









## PREAMBULE

Ce document est le résultat d'un partenariat entre l'INERIS et GEODERIS.

L'utilisation des résultats inclus dans le présent rapport sous forme d'extraits ou de notes de synthèse ne sera faite que sous la seule et entière responsabilité du lecteur. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

L'INERIS et GEODERIS dégagent toute responsabilité pour chaque utilisation du rapport en dehors de sa destination initiale.

La responsabilité de l'INERIS et de GEODERIS ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

	Rédaction	Vérification	Approbation
<b>NOM</b>	C. LAMBERT	I. VUIDART	R. HADADOU
<b>Qualité</b>	Ingénieur à GEODERIS Antenne EST	Ingénieur référent technique « Analyse des Risques » à GEODERIS Antenne EST	Directeur adjoint de GEODERIS Responsable de l'antenne EST
<b>Visa</b>			
	Rédaction	Vérification	Approbation
<b>NOM</b>	R. SALMON	X. DAUPLEY	M. GHOREYCHI
<b>Qualité</b>	Ingénieur à l'Unité Risques Géotechniques liés à l'Exploitation du Sous-Sol	Responsable de l'Unité Risques Géotechniques liés à l'Exploitation du Sous-Sol	Directeur des Risques du Sol et du Sous-sol
<b>Visa</b>	 P. A. B. SEKOUFA		 P.O. X. Daupley





## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. OBJET ET CONTEXTE .....</b>	<b>9</b>
<b>2. CARACTERISTIQUES DE LA ZONE 5 ET ALEAS RETENUS.....</b>	<b>12</b>
2.1 Localisation .....	12
2.2 Géologie.....	12
2.3 Hydrogéologie .....	14
2.4 Travaux miniers.....	16
2.4.1 Travaux souterrains.....	16
2.4.2 Ouvrages débouchant au jour .....	19
2.4.3 Galeries de service.....	20
2.4.4 Dynamitières et mines-image .....	20
2.4.5 Terrils.....	23
2.4.6 Bassins à schlamms.....	23
2.4.7 Désordres en surface .....	23
<b>3. ALEAS DE TYPE MOUVEMENTS DE TERRAIN ET GAZ DE MINE RETENUS SUR LA ZONE 5.....</b>	<b>25</b>
<b>4. EVALUATION DES ALEAS EFFONDREMENT GENERALISE ET AFFAISSEMENT .....</b>	<b>25</b>
4.1 Aléa effondrement généralisé .....	25
4.2 Aléa affaissement.....	26
4.2.1 Cas des exploitations totales .....	26
4.2.2 Cas des exploitations partielles .....	27
<b>5. EVALUATION ET CARTOGRAPHIE DE L’ALEA EFFONDREMENT LOCALISE.....</b>	<b>27</b>
5.1 Evaluation de l’aléa effondrement localisé par rupture d’une tête de puits..	27
5.1.1 Prédisposition au vide dans la colonne de l’ouvrage .....	28
5.1.2 Prédisposition à l’effondrement localisé en tête d’ouvrage .....	29
5.1.3 Intensité de l’aléa.....	30
5.1.4 Niveau de l’aléa .....	31
5.2 Evaluation de l’aléa effondrement localisé par éboulement d’une galerie de service.....	32
5.2.1 Galeries de service traitées au béton .....	32

5.2.2 Galeries de service vides.....	33
5.2.3 Galeries de service de traitement inconnu.....	33
5.2.4 Galeries de service supposées.....	34
5.3 Evaluation de l'aléa effondrement localisé par éboulement d'une dynamitière ou mine-image .....	34
5.4 Cartographie de l'aléa effondrement localisé .....	34
5.4.1 Cas des puits et avaleresses .....	35
5.4.2 Cas des galeries de service, dynamitières et mines-image .....	35
<b>6. EVALUATION ET CARTOGRAPHIE DE L'ALEA TASSEMENT .....</b>	<b>38</b>
6.1 Evaluation de l'aléa tassement associé aux galeries de service et mines- image effondrées ou remblayées .....	38
6.2 Evaluation de l'aléa tassement associé aux terrils .....	40
6.3 Evaluation de l'aléa tassement associé aux bassins à schlamms.....	41
6.4 Cartographie de l'aléa tassement.....	41
<b>7. EVALUATION ET CARTOGRAPHIE DES ALEAS GLISSEMENTS DE TERRAIN .....</b>	<b>42</b>
7.1 Evaluation de l'aléa glissement superficiel lié aux ouvrages de dépôt (terrils et bassins à schlamms).....	42
7.2 Evaluation de l'aléa glissement profond lié aux ouvrages de dépôt .....	43
7.3 Cartographie des aléas de type glissements de terrain liés aux ouvrages de dépôt .....	44
<b>8. EVALUATION ET CARTOGRAPHIE DE L'ALEA ECHAUFFEMENT .....</b>	<b>45</b>
8.1 Evaluation de l'aléa échauffement .....	45
8.2 Cartographie de l'aléa échauffement.....	45
<b>9. CONCLUSION .....</b>	<b>46</b>
<b>10. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>48</b>
<b>11. LISTE DES ANNEXES .....</b>	<b>53</b>
<b>12. LISTE DES CARTES .....</b>	<b>53</b>

Mots clés : Nord Pas-de-Calais, zone 5, charbon, étude des aléas miniers, mouvements de terrain.

## **1. OBJET ET CONTEXTE**

A la demande de la DREAL Nord Pas-de-Calais, par l'intermédiaire du Pôle Après-mine Est et conformément au programme technique de GEODERIS, l'étude des aléas miniers sur la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais, c'est-à-dire des fosses de Brebières, Cantin, Marchiennes, Monchecourt et des concessions d'Aniche, Anzin, Azincourt, Courcelles-lès-Lens, Dourges, l'Escarpelle, Flines-lez-Raches et Ostricourt a été menée en 2011 (Figure 1). Quarante-cinq communes sont concernées par cette étude (Tableau 1).

Les excavations souterraines du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais ont modifié de manière irréversible les massifs rocheux où se trouvait le minerai. Le devenir à long terme de ces excavations doit être analysé avec le plus grand soin car elles peuvent être à l'origine de mouvements de terrains d'amplitude et d'intensité très variables : affaissement, effondrements localisés, tassement... (annexes 1 et 2). L'exploitation s'est également accompagnée de l'édification d'ouvrages de dépôt des stériles et résidus de traitement susceptibles d'évoluer dans le temps (glissement, tassement...). Parallèlement, les vides résultant de l'activité minière présentent un espace permettant un dégagement ou une accumulation de gaz de mine. Lors de l'exploitation, ces gaz sont dilués et évacués par la ventilation. Après l'arrêt de l'exploitation, les vides miniers, s'ils ne sont pas ennoyés en totalité, constituent un véritable réservoir souterrain plus ou moins confiné dans lequel les gaz peuvent s'accumuler à des concentrations élevées.

Ce document rédigé en collaboration entre l'INERIS et GEODERIS synthétise et cartographie les principales caractéristiques des travaux miniers des concessions de la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais ainsi que des aléas de type « mouvements de terrain » induits par les exploitations.

La démarche mise en œuvre pour qualifier l'aléa s'inspire du Guide méthodologique d'élaboration des Plans de Prévention des Risques Miniers de mai 2006 [4]. Le présent rapport s'appuie sur :

- les études contenues dans les dossiers d'arrêt des travaux miniers (DADT) des concessions de la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais présentés par CdF ;
- les rapports d'exécution des travaux réalisés suite aux DADT ;
- le document de synthèse sur la migration du grisou par les puits après exploitation réalisé par CdF [3][25] ;
- des études complémentaires fournies par CdF [11][30][31] ;
- les rapports des mesures de surveillance prévues par l'exploitant ou fixées par les arrêtés [32] ;
- des avis et notes émis par GEODERIS sur certaines problématiques du bassin du Nord Pas-de-Calais (exploitations partielles, puits hors concession, sable du Wealdien...) [15][16][17][20][21][22][34][35][36][37][38][39][40][41][42][43] ;
- une campagne de mesure et une méthodologie spécifique au bassin houiller du Nord Pas-de-Calais pour l'évaluation des aléas mouvements de terrain et émission de gaz de mine établie en collaboration avec l'INERIS [5][23] ;
- une campagne de reconnaissance sur le terrain (du 21 au 25 février 2011) en vue de valider, préciser ou compléter les données recueillies dans les archives.

Tableau 1 : Liste des communes concernées par la zone 5

Commune	Concessions concernées
ANHIERS	Flines-lez-Raches
ANICHE	Aniche, Azincourt
AUBERCHICOURT	Aniche, Azincourt
AUBY	L'Escarpelle
BREBIERES	Aniche, Fosse de Brebières
BRUILLE-LEZ-MARCHIENNES	Aniche
BUGNICOURT	Azincourt
CANTIN	Aniche, Azincourt, Fosse de Cantin
CORBEHEM	Aniche
COURCHELETTES	Aniche
COURCELLES-LES-LENS	Courcelles-les-Lens, Dourges, L'Escarpelle
CUINCY	Courcelles-les-Lens, L'Escarpelle
DECHY	Aniche
DOUAI	Aniche, L'Escarpelle
ECAILLON	Aniche
EMERCHICOURT	Azincourt
ERCHIN	Aniche, Azincourt
ESQUERCHIN	Courcelles-les-Lens
EVIN-MALMAISON	Dourges, L'Escarpelle
FERIN	Aniche
FLERS-EN-ESCREBIEUX	Courcelles-les-Lens, L'Escarpelle
FLINES-LEZ-RACHES	Aniche, Flines-lez-Raches
GUESNAIN	Aniche
LALLAING	Aniche, Flines-lez-Raches
LAMBRES-LEZ-DOUAI	Aniche
LAUWIN-PLANQUE	Courcelles-les-Lens, L'Escarpelle
LEFOREST	L'Escarpelle, Ostricourt
LEWARDE	Aniche
LOFFRE	Aniche
MARCHIENNES	Aniche, Anzin, Flines-lez-Raches, Fosse de Marchiennes
MASNY	Aniche
MONCHEAUX	L'Escarpelle, Flines-lez-Raches
MONHECOURT	Aniche, Azincourt, Fosse de Monhecourt
MONTIGNY-EN-OSTREVENT	Aniche
PECQUENCOURT	Aniche, Flines-lez-Raches
RACHES	L'Escarpelle, Flines-lez-Raches
RAIMBEAUCOURT	L'Escarpelle, Flines-lez-Raches
RIEULAY	Aniche, Anzin
ROOST-WARENDIN	Anzin, Flines-lez-Raches
ROUCOURT	Aniche, Azincourt
SIN-LE-NOBLE	Aniche
SOMAIN	Aniche, Anzin
VILLERS-AU-TERTRE	Azincourt
VRED	Flines-lez-Raches
WAZIERS	Aniche

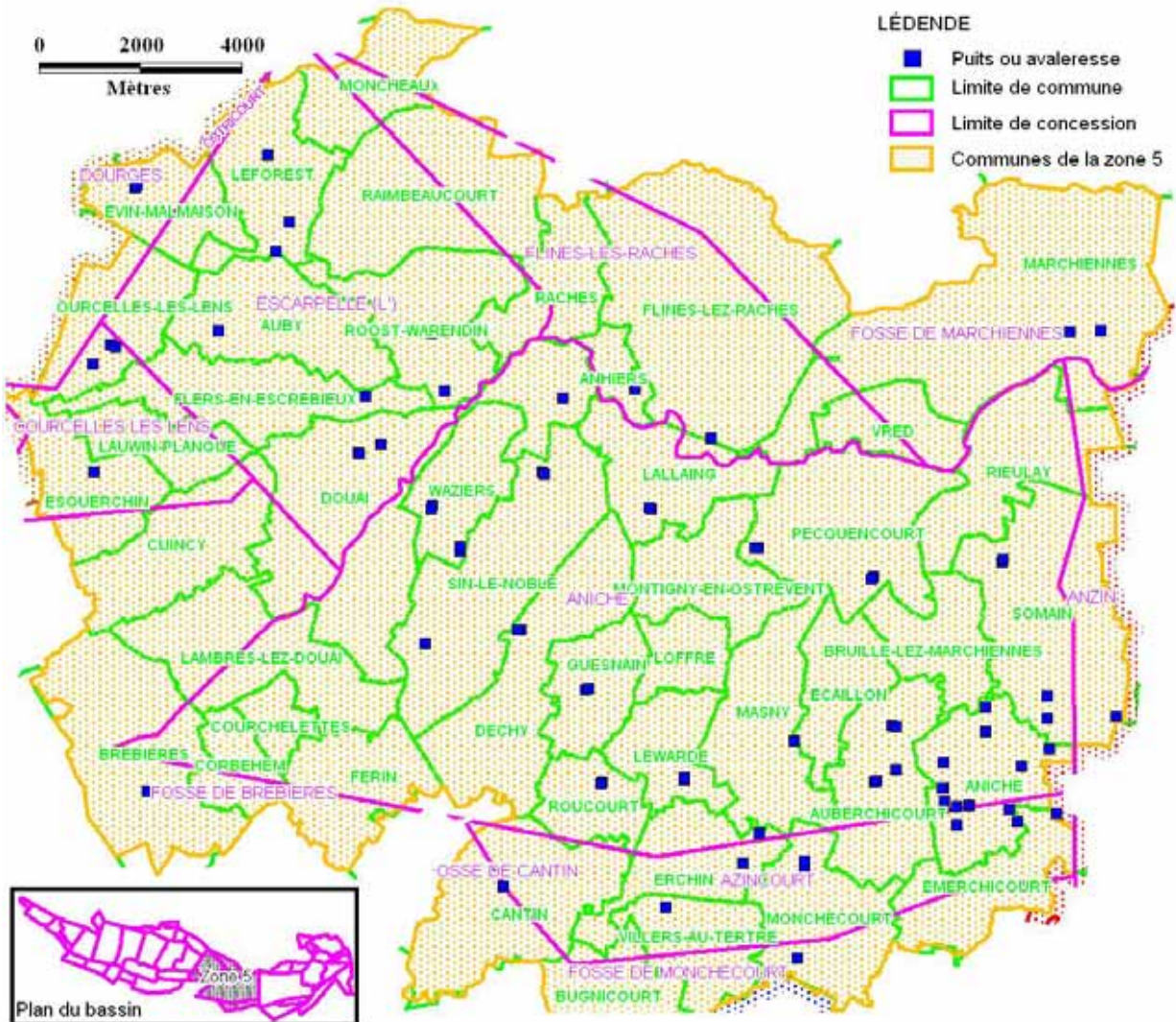


Figure 1 : Localisation des concessions étudiées (zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais)

## **2. CARACTERISTIQUES DE LA ZONE 5 ET ALEAS RETENUS**

### **2.1 LOCALISATION**

Les concessions de la zone 5 se situent au centre-est du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais, les veines de charbon sont à plus de 60 m de profondeur dans ce secteur. L'exploitation s'y est développée pendant plus de 200 ans pour s'achever en 1989.

### **2.2 GEOLOGIE**

Le gisement est caractérisé par des couches de charbon nombreuses (plus de 200 sur la concession d'Aniche) et peu épaisses, de 0,2 à 3,3 m. Le gisement houiller est variable dans cette zone du bassin : plateures à dressants.

Le Houiller, plissé, est recouvert, en discordance, par des terrains sensiblement horizontaux datant de l'ère secondaire à l'ère quaternaire, appelés mort-terrains. Leur épaisseur est très variable : elle est d'environ 60 m sur la concession d'Anzin mais peut atteindre 1000 m. Du plus ancien au plus récent, on trouve les terrains mentionnés dans la Figure 2.

Dans la zone 5, 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 : les sables du Landénien sont présents sur une grande épaisseur (jusqu'à 30 m) sur l'ensemble de la zone 5 du bassin houiller<sup>1</sup>.

Les principales caractéristiques des charbons exploités dans les différentes concessions sont regroupées dans le tableau A en annexe 3.

---

<sup>1</sup> Aucun puits de la zone 5 ne traverse la formation du Wealdien.

Âges (Ma)	Eres	Âges (Ma)	Périodes	Âges (Ma)	Epoques	Âges (Ma)	Etages	Stratigraphie	Appellations minières	Hydrogéologie	Principales phases tectoniques												
1,8	QUATERNAIRE							Alluvions et colluvions		Nappes alluviales													
65,5	TERTIAIRE	23	Néogène	5,3	Pliocène			Lacune sédimentaire	MORTS-TERRAINS		Dépôts continentaux												
					Miocène							Dépôts continentaux											
					Oligocène							Dépôts continentaux											
		33,9	Paléogène	Eocène	37,2	Prabonien	Argiles de Cassel					PHASE PYRENEENNE DE L'OROGENESE ALPINE : Edification définitive de l'axe de l'Artois											
					40,4	Bartonien	sables graveleux et glauconieux																
					48,6	Lutétien	Sables glauconieux																
					56,8	Yprésien	Sables à glauconie Argiles de Roubaix Argiles des Flandres						Brève séparation des bassins de Paris et Bruxelles par l'axe de l'Artois										
						Landénien	Sables d'Ostricourt Argiles de Louvil																
		59	Danien	Lacune sédimentaire																			
		251	SECONDAIRE	145,5	Crétacé	90,6	Crétacé Supérieur					89,3	Sénonien	Craie blanche	BASSIN HOUILLER (cf. tableau 1)	Nappe de la craie séno-turonienne	PHASE LARAMIENNE DE L'OROGENESE ALPINE : Jeux des failles épiorcées						
93,5	Turonien							Marnes bleues (Bleus)															
	Cénomannien							Marnes crayeuses verdâtres (Dièves)															
112	Crétacé Inférieur							125	Albien	Grès	Nappe de la craie cénomannienne												
												Aptien	Sables et argiles sableuses										
												"Wealdien"	Sables et argiles fluviatiles (Dépôts continentaux)										
140	"Purbeckien"							Lacune sédimentaire	Coups d'eau														
443,7	PRIMAIRE							199,6	Trias	209	Carbonifère	320	Westphalien	Houille				Substratum primaire	pe du houiller	PHASE ASTURIENNE DE L'OROGENESE HERCYNIEENNE : Chevauchement de la faille du Midi			
																					311	"Stéphanien"	Grès
		359,2	"Dinantien"	Calcaires	Nappe du calcaire carbonifère	PHASE SUDETE DE L'OROGENESE HERCYNIEENNE : Formation du bassin parallèle houiller DEBUT DE L'OROGENESE HERCYNIEENNE																	
							Supérieur								Schistes gréseux								
							385,3								Moyen (Givétien)	Calcaires							
		416	Dévonien	397,5	Inférieur	Schistes	PHASE ARDENNAISE DE L'OROGENESE CALEDONNIENNE																
															Silurien								

Figure 2 : Log synthétique regroupant les terrains géologiques rencontrés dans le Nord Pas-de-Calais depuis le Silurien jusqu'à l'actuel [12]



## 2.3 HYDROGEOLOGIE

Trois types de formations aquifères peuvent être distingués dans la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais :

- les sables, les argiles et la craie des mort-terrains. On peut citer l'aquifère de la craie cénomaniennne qui s'individualise à l'extrémité occidentale du bassin et l'aquifère de la craie séno-turonienne qui constitue l'aquifère le plus important du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais, que ce soit par son omniprésence ou par son débit. Son mur, constitué par les niveaux marneux des « bleus » (Turonien moyen) et surtout par les « Dièves » (Turonien inférieur) est imperméable ;
- les zones exploitées au sein du gisement houiller. Les vides miniers font l'objet d'un remplissage progressif par les eaux d'infiltration (grâce à la fracturation des terrains voisins des exploitations minières) ;
- le calcaire carbonifère karstique sous le gisement houiller (aquifère le plus méconnu).

Toutes les concessions de la zone 5 sont actuellement en cours d'ennoyage sauf les travaux souterrains du champ « Vieil Azincourt » sur la concession d'Azincourt qui sont déjà noyés. La fin de l'ennoyage est prévue en 2150 pour les terrains primaires et en 2300 pour tout le Houiller du bassin du Nord Pas-de-Calais.

On peut raisonnablement établir que l'ennoyage des travaux hors concession des fosses de Brebières, Cantin, Marchiennes et Monchecourt est stabilisé (travaux ennoyés) compte tenu de leur volume limité et de leur indépendance avec le reste du bassin.

Le tableau B en annexe 3 établit les aquifères rencontrés pour chacune des concessions de la zone 5.

Le Tableau 3 présente la liste des piézomètres disponibles pour la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais. Les mesures piézométriques correspondent à la campagne de mesure des niveaux d'eau réalisée par le BRGM/DPSM en 2010 [32].

Afin d'être exhaustif et pour information, rappelons que pendant l'exploitation, un certain nombre de stations de relevage des eaux a été mis en place afin de rétablir des écoulements de surface et d'éviter la mise en eau de cuvettes en surface générées par l'abaissement des terrains au droit des travaux miniers (cartes 1 et 2). Un grand nombre de ces stations a été supprimé suite à la réalisation de travaux d'aménagement de courants et/ou d'assainissement. Parmi les stations encore en service, certaines ont été transférées à des collectivités locales, d'autres à l'Etat qui en a confié la gestion au BRGM/DPSM (Tableau 2). Ces installations n'entrent pas dans le cadre de la présente étude des aléas miniers.

Tableau 2 : Stations de relevage de la zone 5

Commune	Identifiant	Nom	Concession	Coordonnées X (RGF 93)	Coordonnées Y (RGF 93)	Observations
ANHIERS	ED17	Belle Inutile	FLINES-LES-RACHES	711508.5	7033060.71	traitée dans le DADT d'Aniche étant donné son influence, surveillée par BRGM/DPSM
AUBERCHICOURT	ED27	Chemin de Masny	ANICHE	NR	NR	transférée en février 1999 au SIRSA (Auberchicourt)
AUBY	ED35	Eglise	ESCARPELLE	703887.87	7035356.37	surveillée par BRGM/DPSM
AUBY	ED36	Rue Pasteur (Mississippi)	ESCARPELLE	703249.31	7035632.31	surveillée par BRGM/DPSM
AUBY	ED41	Transvaal	ESCARPELLE	NR	NR	cédée au district de Hénin-Varvin en 1996
DECHY	ED15	République	ANICHE	709598.83	7028886.69	surveillée par BRGM/DPSM
DOUAI	ED11	Cité Frais Marais	ANICHE	708858.95	7034100.58	surveillée par BRGM/DPSM
DOUAI	ED12	Solitude	ANICHE	709580.45	7033022.7	surveillée par BRGM/DPSM
DOUAI	ED39	Genievre	ESCARPELLE	NR	NR	cédée au SIADO en 1989
DOUAI	ED6	Champs de Courses	ESCARPELLE	NR	NR	cédée à la commune de Douai en 1983
FLERS EN ESCREBIEUX	ED38	Marais de Flers	ESCARPELLE	705519.78	7033609.41	surveillée par BRGM/DPSM
FLINES-LEZ-RACHES	ED24	Flines	FLINES-LES-RACHES	NR	NR	transférée au syndicat intercommunal de la Scarpe en 1978
GUESNAIN	ED8	Rue Ferrer	ANICHE	NR	NR	transférée en 1981 à la ville de Guesnain
LALLAING	ED18	Bois Duriez	ANICHE	NR	NR	transférée en 1981 aux communes de Montigny-en-Ostrevent et Lallaing
LALLAING	ED44	De la Vantelle	ANICHE	NR	NR	cédée à la ville de Lallaing en 1980
PECQUENCOURT	ED19	Ecaillon 1	ANICHE	715500.18	7030366.34	surveillée par BRGM/DPSM
PECQUENCOURT	ED21	Vred	ANICHE	716664.41	7032338.76	surveillée par BRGM/DPSM
PECQUENCOURT	ED22	Nouvelle Cité de	ANICHE	716039.8	7031357.88	surveillée par BRGM/DPSM
PECQUENCOURT	ED23	Lemay Sainte Marie	ANICHE	716135.34	7030831.31	surveillée par BRGM/DPSM
RAIMBEAUCOURT	ED28	Les Boussinières	ESCARPELLE	705244.41	7036435.84	surveillée par BRGM/DPSM
RAIMBEAUCOURT	ED29	Cornet	ESCARPELLE	707215.12	7036758.98	surveillée par BRGM/DPSM
RAIMBEAUCOURT	ED42	Charlieu	ESCARPELLE	705062.76	7036848.16	surveillée par BRGM/DPSM
RIEULAY	ED26	Larentis	ANICHE	717907.72	7030825.52	surveillée par BRGM/DPSM
ROOST WARENDIN	ED30	Bernicourt	ESCARPELLE	706735.63	7035766.88	surveillée par BRGM/DPSM
ROOST WARENDIN	ED32	Chapeau	ESCARPELLE	707965.44	7034418.96	surveillée par BRGM/DPSM
ROOST WARENDIN	ED33	Paturelles	ESCARPELLE	708203.71	7034186.47	surveillée par BRGM/DPSM
ROOST WARENDIN	ED34	Vallée de Scarpe	ESCARPELLE	708219.25	7033665.69	surveillée par BRGM/DPSM
SIN LE NOBLE	ED2	Godion	ANICHE	708607.4	7030021.99	surveillée par BRGM/DPSM
SIN LE NOBLE	ED4	Bois des Retz	ANICHE	709951.81	7032548.66	surveillée par BRGM/DPSM
SIN LE NOBLE	ED40	Viviers de Sin	ANICHE	708943.36	7029513.45	surveillée par BRGM/DPSM
SIN LE NOBLE	ED43	Berg ob Zoom	ANICHE	710235.57	7032936.7	surveillée par BRGM/DPSM
SOMAIN	ED25	Boquet	ANICHE	720054.52	7031236.71	surveillée par BRGM/DPSM
WAZIERS	ED1	Cité Dincq	ANICHE	707098.25	7030350.91	surveillée par BRGM/DPSM
WAZIERS	ED14	GC 35	ANICHE	706742.67	7031475.54	surveillée par BRGM/DPSM

Tableau 3 : Piézomètres de la zone 5 [32]

Commune	Nom	Concession	Désignation	Nappe	Coordonnées X (RGF 93)	Coordonnées Y (RGF 93)	Z	Longueur (m)	Cote de la nappe mesurée (m NGF)
ANHIERS	PP 4	FLINES LEZ RACHES	Piézomètre	Houiller	711 577,03	7 033 440,58	19	189	pas d'eau
AUBERCHICOURT	Puits Sainte Marie 2	ANICHE	Piézomètre	Houiller	716 491,83	7 027 027,86	27	464	-410,2
WAZIERS	PP 3	ANICHE	Piézomètre	Houiller	707 416,74	7 031 263,37	25	492	-440,2

## 2.4 TRAVAUX MINIERS

### 2.4.1 TRAVAUX SOUTERRAINS

Le gisement houiller du Bassin Nord Pas-de-Calais a été exploité uniquement par des travaux souterrains. Toutes les informations concernant les différents types d'exploitations menées dans chaque concession de la zone 5 sont regroupées dans le Tableau 4.

Les exploitations sont, dans l'ensemble, des exploitations totales, c'est-à-dire que le déhouillement des panneaux est complet 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 (voie de tête, voie de base...) de ces exploitations totales n'ont pas été remblayées et qu'un vide y subsiste.

Des chantiers pentés remblayés sont recensés sur les concessions d'Aniche, d'Anzin, d'Azincourt (champ Saint Roch), de Courcelles-lès-Lens, de l'Escarpelle et de Flines-lez-Raches.

Des exploitations partielles ont été réalisées dans la seule concession d'Aniche (commune de Douai). Ces deux chantiers de 1964, situés à l'ouest du puits du Midi, sont de type bandes et piliers abandonnées (veine Cécile). Ces exploitations, à 180 m de profondeur, ont été remblayées après exploitation. Après 1949 et jusqu'en 1967, certains chantiers de la concession d'Aniche ont été exploités suivant la méthode d'exploitation par piles perdues. Il s'agit en fait d'exploitations totales car les piles de petites dimensions disparaissaient à la fin de l'exploitation.

Aucune exploitation peu profonde (située à moins de 50 m de profondeur) n'a été recensée sur la zone 5, tous les travaux sont à plus de 60 m de profondeur.

#### Fosses hors concession

Les fosses hors concession de Brebières, Cantin, Monchecourt et Marchiennes sont situées sur les communes du même nom. Les trois premières fosses comportent chacune 1 ouvrage débouchant au jour, sans qu'aucune exploitation n'y ait eu lieu. La fosse de Marchiennes possède deux puits dont l'un a été matérialisé. Les autres ouvrages de ces fosses ne sont pas matérialisés et très peu de renseignement permettant de préciser l'état et les autres caractéristiques de ces ouvrages a été retrouvé [33].

Tableau 4 : Les différentes caractéristiques des exploitations par concession sur la zone 5

Concession	Superficie (ha)	Exploitation partielle	Exploitation totale		Profondeur d'exploitation		Nombre de veines / panneaux exploités	Ouverture des veines	Date de début	Date de fin	Pendage	Charbon extrait	Date d'institution
			Remblayage	Foudroyage	Minimal (m)	Maximal (m)							
Aniche	12 320	veine Cécile (2 chantiers remblayés)	X	X	85	820	165 veines	0,2 à 3,3 m	1777	1984	30° à 90°	213,5 Mt	10/03/1774
Anzin	11 851		X	X	60	1000	240 veines	0,2 à 2,8 m	1731	1989	veines redressées, voire renversées au sud	167,4 Mt	19/03/1799
Azincourt	2 182	*	X	X	115	665	38 veines	0,6 m	1773	1954	plateaux, 45°-60° à près de 90°	5,9 Mt	29/12/1840
Courcelles-les-Lens	1 185		X	X	240	600	5 veines 21 panneaux	1 m	1877	1928	non renseigné	248000 t	18/09/1877
Fourges	3 787		X	X	150	810	80 veines	1 m	1841	1990	10° à 30°	116 Mt	05/08/1852
Flines-lez-Raches	2 850		X	X	150	500	7 veines 20 panneaux	0,5 à 1,15 m	1898	1958	40° à 50°	2,3 Mt	09/08/1892
L'Escarpelle	4 721		X	X	140	730	132 veines	NR	1845	1990	30° à 50°	73 Mt	27/11/1850
Ostricourt	2 300		X	X	150	780	30 veines	NR	1858	1987	10° à 25°	66 Mt	19/12/1860

\* Pour le champ Viel Azincourt de la concession d'Azincourt, il n'est pas possible de définir précisément les méthodes d'exploitation utilisées. Cependant étant donné l'ancienneté des travaux, il est très probable que les méthodes d'exploitations partielles n'aient pas été utilisées.



## 2.4.2 OUVRAGES DEBOUCHANT AU JOUR

Dans la zone 5, 77 ouvrages débouchant au jour ont été recensés :

- 71 puits dont 67 matérialisés ;
- 6 avaleresses toutes non matérialisées.

La liste des ouvrages de la zone 5 est donnée en annexe 6a.

Les plus anciens ouvrages ont été foncés en 1752, les plus récents en 1947, une soixantaine ont été fermés après 1850. Les dates de fonçages sont très étalées dans le temps. La profondeur des ouvrages varie fortement entre 24 m (avaleresse) et 853 m (puits Gayant 1 de la concession d'Aniche à Waziers, Figure).

Aucun ouvrage vide n'a été répertorié dans la zone 5. Notons toutefois que le puits du Midi de la concession d'Aniche sur la commune de Sin-le-Noble présente un vide de 13 m de hauteur sous le bouchon béton en tête de puits. On considèrera a priori que tous les puits ou avaleresses de la zone 5 sont remblayés. Par ailleurs, certains puits de la zone 5 ont été mis en sécurité par CdF à l'aide de bouchons autoportants, de serrements sur voute en profondeur ou de consolidations par jet-grouting (annexe 6a).

3 avaleresses non matérialisées ont été cherchées par CdF lors de l'établissement des DADT (annexe 6b). Les plans d'implantation des recherches sont disponibles dans les documents cités dans la colonne « source ».

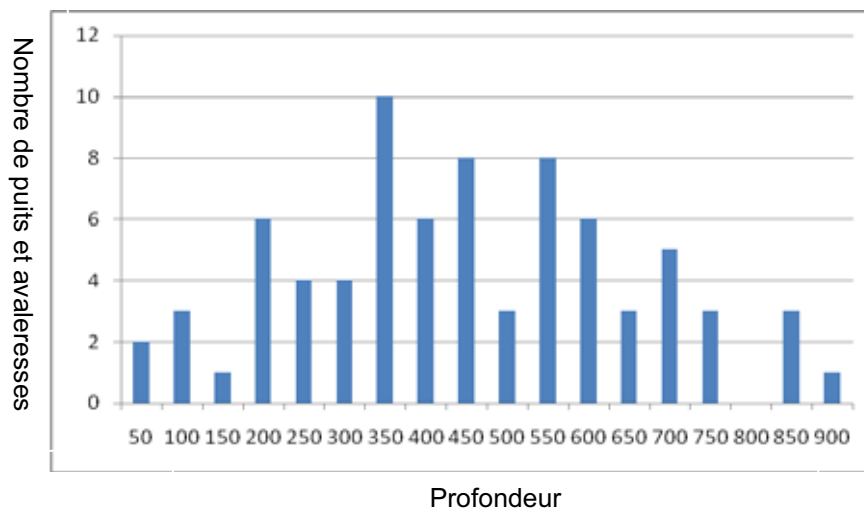


Figure 3 : Répartition des puits et avaleresses de la zone 5 du bassin du Nord Pas-de-Calais en fonction de leur profondeur

### **2.4.3 GALERIES DE SERVICE**

Les puits de mine sont souvent accompagnés de galeries de service situées à de faibles profondeurs (< 20 m). Compte tenu des méthodes d'exploitation, il est peu probable que des avaleresses (ouvrages n'ayant pas atteint le houiller) et les puits fermés avant 1850 aient des galeries de service peu profondes, ce que confirment les recherches de CdF.

Sur les 77 ouvrages de la zone 5, nous avons pu établir que 33 disposent de galeries proches de la surface. 32 sont susceptibles d'en avoir (galeries supposées).

Leur hauteur est souvent comprise entre 2 et 4 m et leur largeur entre 2 et 5 m (annexe 7). Un grand nombre d'entre elles sont situées entre 0 et 5 m de profondeur. Très exceptionnellement, des galeries ont pu être construites jusqu'à 20 m de profondeur. Lorsque ces galeries atteignent une longueur importante (quelques dizaines de mètres), l'information est relativement bien conservée. Pour les puits où les informations sur la longueur des galeries n'ont pas été retrouvées, on supposera que les galeries, si elles existent, auront une longueur maximale de 20 m.

Parmi les 33 ouvrages de la zone 5 disposant avec certitude de galeries de service (annexe 7), on distingue :

- 25 ouvrages dont les galeries ont pu être géoréférencées et digitalisées ;
- 8 ouvrages dont les galeries n'ont pas été positionnées précisément par manque d'informations (plan par exemple). Comme la direction de ces galeries n'est pas connue, on peut raisonnablement limiter la distance de présence suspectée d'une galerie de surface à 20 m par rapport au puits. Bien qu'on ne puisse totalement exclure la présence de galeries de surface à une distance supérieure à 20 m, cette situation est trop rare pour justifier l'établissement d'un périmètre d'aléa forfaitaire systématique sur l'ensemble des puits.

Une quinzaine de galeries ont été effondrées ou remblayées lors de l'arrêt des travaux miniers. 3 galeries de service (puits Delloye 1 et puits De Sessevalle 1 de la concession d'Aniche, puits 1 de l'Escarpelle) sont actuellement vides et près de 10 galeries ont un traitement inconnu.

4 ouvrages dont les galeries ont été intégralement remplies par du béton par CdF ne présentent plus d'aléa résiduel lié à la présence de galerie de service.

### **2.4.4 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).

Dans la zone 5, on dénombre 3 mines-image souterraines (Tableau 5).

La mine-image de la fosse Déjardin de la concession d'Aniche n'a pu être localisée. Aucun aléa n'y sera évalué.



Tableau 5 : Mines-image ou centres de formation situés sur les communes de la zone 5

Communes	Nom de la fosse ou de l'installation	Concession	Type d'installation	Souterraine oui/non	Traitée oui/non	Traitement
Aniche	Fosse Archevêque	Aniche	Mine-image	oui	oui (partiel)	"installation obturée, risque de pénétration nul"
Douai Sin-le-Noble	Centre de formation professionnelle FAVRE D'ACIER	Aniche	Centre de formation professionnelle	non	S.O	S.O
Lewarde	Centre de formation professionnelle	Aniche	Centre de formation professionnelle	non	non	S.O
Masny	Fosse Vuillemin Mine-image Ecaillon	Aniche	Mine-image	non	oui	"démantelée"(1995). Bâtiment détruit.
Montigny-en-Ostrevent	Centre de formation professionnelle du SANA	Aniche	Centre de formation professionnelle	non	S.O	S.O
Montigny-en-Ostrevent	Fosse Barrois	Aniche	Mine-image	en partie	oui	"entièrement démantelée" (démolie et reprofilée en 1995)+photo traitement
Sin-le-Noble	Fosse Déjardin	Aniche	Mine-image	NR	oui	"entièrement démantelée" et "rasée"
Somain	Casimir Perier	Anzin	Mine-image	oui	oui	une partie est traitée anciennement, l'autre partie à été traitée en 2004, "démantèlement de la voute en béton et des murs de soutènement sur 0.3m de prof, comblement des galeries et abatage d'arbres.

La zone 5 comporte 27 dynamitières ou dépôts d'explosifs sur les concessions d'Aniche, Azincourt, Courcelles-lès-Lens, Dourges, l'Escarpelle et Flines-lez-Raches. Dans les DADT et après examen des plans des carreaux de fosse, nous avons retrouvé 25 plans de dynamitières (Tableau 6) :

- dans 9 cas, il s'agit d'ouvrages souterrains. Ils ont pu être calés et digitalisés grâce aux plans et informations disponibles ;
- dans 16 cas, il s'agit d'ouvrages situés au-dessus de la surface du sol (par conséquent, les dynamitières ne présentent pas d'aléa minier) ;

Pour la dynamitière de la fosse Sébastopol sur la concession d'Aniche (commune d'Erchin) et la dynamitière de la fosse 2 de la concession de Flines-lez-Raches (commune d'Anhiers), il n'a pas été possible de localiser la dynamitière faute d'information. Aucun aléa n'y sera évalué.

Tableau 6 : Dynamitières situées sur les communes de la zone 5

Commune	Nom de la fosse	Concession	Type d'installation	Souterraine oui/non	Traitée oui/non	Traitement
Anhiers	Fosse 2	Flines-lez-Raches	Dynamitière	NR	oui	"traitée par effondrement"
Auberchicourt	Fosse Sainte-Marie	Aniche	Dynamitière	oui	en partie	"démantelée"
Auby	Fosse 8	L'Escarpelle	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR
Courcelles-les-Lens	Fosse 7/7bis	Courcelles-les-Lens	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR
Dechy	Fosse Dechy	Aniche	Dynamitière	oui	oui	"démantelée"
Dechy	Fosse Dechy	Aniche	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR
Douai	Fosse 5	L'Escarpelle	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR
Erchin	Fosse Sébastopol	Aniche	Dynamitière	NR	oui	"démantelée"
Evin-Malmaison	Fosse 8-8bis	Dourges	Dynamitière	oui	NR	NR
Flines-lez-Raches	Fosse 1	Flines-lez-Raches	Dynamitière	oui	oui	"entrée obturée par un mur de parpaings d'1 m d'épaisseur et un bouchon béton de 6 m, cheminée remblayée"
Guesnain	Fosse Saint-René	Aniche	Dynamitière	oui	oui	"démantelée"
Lallaing	Fosse Bonnel	Aniche	Dynamitière	non	oui	"entièrement démantelée"
Lallaing	Fosse Bonnel	Aniche	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR
Leforest	Fosse 10	L'Escarpelle	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR
Lewarde	Fosse Delloye Nord	Aniche	Dynamitière	non	oui	maintenue à la demande du Centre Historique Minier. mise en place d'une clôture grillagée autour de la fosse de la dynamitière. en 2004, traitement (remplissage de spoils, pose de schistes, remise à niveau).
Lewarde	Fosse Delloye Sud	Aniche	Dynamitière	oui	non	maintenue à la demande du Centre Historique Minier. condamnation des ouvertures. entrée fermée avec une porte
Masny	Fosse Vuillemin	Aniche	Dynamitière et/ou dépôts d'explosifs	non	oui	"démantelée"
Monchecourt	Saint-Roch	Azincourt	Dynamitière	non	NR	NR
Pecquencourt	Fosse Barrois	Aniche	Dynamitière	oui	oui	"entièrement démantelée" décaissement d'au moins 2m des terrains, école construite (vue en 2011). n'existe plus.
Pecquencourt	Fosse Lemay	Aniche	Dynamitière	non	oui	"entièrement démantelée"
Pecquencourt	Fosse Lemay	Aniche	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR
Roost-Warendin	Fosse 1	L'Escarpelle	Dynamitière	oui	oui (partiel)	entrées et accès comblés, mur à 6m de l'entrée, béton de 0 à 6m, cheminée remblayée.
Sin-le-Noble	Fosse Déjardin	Aniche	Dynamitière	oui	oui	"entièrement démantelée"
Sin-le-Noble	Fosse Déjardin	Aniche	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR
Sin-le-Noble	Fosse du Midi	Aniche	Dynamitière	non	oui	"démantelée"
Sin-le-Noble	Fosse Notre-Dame	Aniche	Dynamitière	non	oui	"démantelée"
Somain	Fosse de Sessevalle	Aniche	Dynamitière	non	oui	"démantelée"

### **2.4.5 TERRILS**

Sur la zone 5, 42 ouvrages de dépôts sont recensés par CdF (annexe 5a). Toutefois, au regard des documents d'archives de la fosse Notre Dame de la concession d'Aniche, il apparaît que la fosse comportait un terril plat qui a été aménagé et utilisé à partir de 1952 comme parc à bois pour la fosse, le sommet du terril se trouvant à la même hauteur que le carreau de fosse. Il a été repris comme tel à partir de la fin des années cinquante, et une voie ferrée le traversait. Pour l'étude des aléas on considérera la situation originelle de ce dépôt en lui donnant le nom de terril parc à bois Notre Dame.

Ces 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 près de 50 m mais une grande partie des terrils de la zone 5 ont moins de 10 m de hauteur (certains ont été exploités).

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.

11 de ces terrils ont été entièrement exploités, ils ont actuellement disparu.

En 2011, une partie d'un talus du terril plat et le terril conique dit « du Belvédère » de l'ensemble 144 (terrill de Rieulay sur la concession d'Aniche) sont en combustion et sont surveillés car ils présentent des points chauds (relevés thermographiques). Le reste du terril 144 ne présente aucun signe de point chaud (annexe 5a).

### **2.4.6 BASSINS A SCHLAMMS**

15 sites de bassins à schlamms ont été répertoriés sur les communes de la zone 5. Il s'agit de bassins endigués qui ont permis la décantation de fines de schistes carbonneux (schlamms) issues de la chaîne de traitement du charbon. Ces bassins se répartissent sur les concessions d'Aniche et l'Escarpelle (Tableau 7).

### **2.4.7 DESORDRES EN SURFACE**

Des affaissements se sont produits dans les différentes concessions de la zone 5 suite aux exploitations (tableau A de l'annexe 4).

Le tableau B de l'annexe 4 recense les incidents survenus sur les puits et avaleresses des différentes concessions étudiées. Une dizaine de tassement/débouillage de puits ont été recensés dans les archives de la zone 5.

Notons également qu'un glissement de talus de type circulaire a affecté en avril 1985 le flanc nord-ouest du terril n°143 de la concession d'Aniche sur la commune de Lallaing (près de la ferme Germignies). La rupture a provoqué une entaille de 60 m de large pour 50 m de long. L'épandage des matériaux en pied de talus a atteint 100 m de largeur, 65 m de longueur et 2 à 3 m d'épaisseur (plus de 16 000 m<sup>3</sup>). Il s'agit vraisemblablement de la rupture d'une digue d'un bassin à schlamms situé sur le terril n°143, la rupture de la digue ayant permis le déversement des matériaux fins contenus dans le bassin à schlamms.

Aucun désordre de type effondrement localisé lié à l'éboulement d'une galerie souterraine n'a été recensé dans les concessions de la zone 5. Ceci s'explique par la profondeur des travaux miniers (> 50 m).

Tableau 7 : Bassins à schlamms situés sur les communes de la zone 5

Communes	Nom du bassin	Concession	Type d'installation	Traité oui/non	Type de traitement	Etat actuel
Auby	Bassin de la fosse 8	L'Escarpelle	Bassin de décantation	NR	NR	parking poids-lourds à l'emplacement de l'ancien bassin
Douai	Bassin de la fosse Bernard	Aniche	Bassin à schlamms	NR	NR	bassin situé dans un terrain vague
Guesnain	Bassin de la fosse Saint-René	Aniche	Bassin de décantation	NR	NR	bassin situé dans un terrain vague
Lallaing Montigny-en-Ostrevent Pecquencourt	Bassins du terril 143	Aniche	Bassins à schlamms	non	en partie réaménagé en zone de lagunage	espace vert+station d'épuration par lagunage en activité
Leforest	Bassins de la fosse 10	L'Escarpelle	Bassins de décantation (x4)	NR	NR	terrain vague à l'emplacement des anciens bassins
Pecquencourt	Bassins de la fosse Barrois	Aniche	Bassins à schlamms	oui	"cessa son activité en 1988 et fut démantelé en 1989 et 1990"	chantier de terrassement en cours sur le site
Pecquencourt Rieulay	Bassins du terril 144	Aniche	Bassins à schlamms	oui	comblés vers 1995	plus de trace en surface
Roost-Warendin	Bassins de la fosse 9	L'Escarpelle	Bassins de décantation	oui	mis hors service en 1968 ou démantelée	terrain vague à l'emplacement des anciens bassins
Roost-Warendin	Bassins du terril 138	L'Escarpelle	Bassins de décantation	oui	"asséchés et recouverts de schistes 0/20"	espace vert
Sin-le-Noble	Bassin de la fosse Déjardin	Aniche	Bassin de décantation	NR	NR	terrain de golf
Sin-le-Noble	Bassin de la fosse du Midi	Aniche	Bassin de décantation	NR	NR	terrain boisé
Somain	Bassin de la fosse De Sessevalle	Aniche	Bassin de décantation	NR	NR	terrain en friche
Somain	Bassins de Somain	Aniche	Bassins de décantation (x4)	oui	"installation mise hors service en 1969 et démantelées en 1979" le bassin le plus au sud aurait été comblé par les matériaux du terril 126	en 2003, site revégétalisé et aménagé en espace vert zone d'activité se développant sur l'emprise des bassins et passage d'une autoroute
Waziers	Bassins de la fosse Notre Dame	Aniche	Bassins de décantation (x2)	NR	NR	1 bassin à proximité du puits 2, situé sous une usine, et 1 bassin sur une plate-forme de stockage de la même usine
Waziers Douai	Bassins de la fosse Gayant ou Rivage Gayant	Aniche	Bassins à schlamms	oui	"mise hors service en 1978 et démantelées par la suite"	zone boisée, terrain en friche, plan d'eau et zone d'activités implantée récemment

### **3. ALEAS DE TYPE MOUVEMENTS DE TERRAIN ET GAZ DE MINE RETENUS SUR LA ZONE 5**

L'ensemble des documents disponibles (archives écrites, plans) et les résultats des investigations de terrain ont été synthétisés et une carte informative (cartes 1 et 2) indiquant l'essentiel des informations nécessaires à l'évaluation des aléas a été établie.

Les éléments précédents permettent d'identifier un certain nombre d'aléas miniers potentiels. Ces aléas sont directement liés aux caractéristiques du gisement, aux méthodes d'exploitation mises en œuvre et aux traitements opérés pour la mise en sécurité des travaux et ouvrages débouchant au jour.

Les aléas miniers potentiels identifiés peuvent être regroupés de la façon suivante :

- affaissement ou effondrement au droit des chantiers d'exploitation, en particuliers les exploitations partielles de la concession d'Aniche ;
- effondrement localisé par rupture de la tête d'un puits ou d'une avaleresse ;
- effondrement localisé et tassement au droit des galeries de service, aqueducs, mines-image et dynamitières souterraines ;
- tassement, glissement ou échauffement sur les ouvrages de dépôts (terrils et bassins à schlamms) ;
- émission de gaz de mine, échauffement ou feu dans les chantiers les plus proches de la surface et/ou par les ouvrages reliant les travaux et la surface<sup>2</sup>.

Le risque d'effondrement localisé au droit d'exploitations partielles (veine Cécile de la concession d'Aniche) ou de chantiers pentés remblayés (après débouillage des tailles) est écarté car tous les travaux miniers de la zone 5 se situent à plus de 50 m de profondeur.

Enfin, tous les travaux miniers étant situés à plus de 50 m de profondeur, aucun aléa de type tassement n'est attendu sur la zone 5.

Nous ne saurions être complets sans citer, pour information, les phénomènes de chutes de blocs et écroulements rocheux. Sur la zone 5, aucun front de falaise n'existe. Nous n'en ferons donc pas mention par la suite.

### **4. EVALUATION DES ALEAS EFFONDREMENT GENERALISE ET AFFAISSEMENT**

#### **4.1 ALEA EFFONDREMENT GENERALISE**

Les effondrements généralisés, également appelés effondrements en masse, se manifestent par la rupture, souvent dynamique (quelques secondes), de tout ou partie d'une exploitation, affectant ainsi la stabilité des terrains de surface sur des

---

<sup>2</sup>Les données informatives et l'évaluation de l'aléa « émission de gaz de mine » font l'objet d'un rapport distinct.

étendues pouvant atteindre plusieurs hectares. La hauteur d'effondrement affectant la partie centrale peut atteindre plusieurs mètres. Cette zone centrale est bordée par des fractures ouvertes, sub-verticales, délimitant des « marches d'escalier » dont les conséquences peuvent, elles aussi, s'avérer très dommageables pour les personnes et les biens situés en surface. Il n'a pas été reconnu, dans les terrains de recouvrement des exploitations minières du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais, de banc résistant susceptible de rompre brutalement provoquant un effondrement généralisé. Aucun aléa de type effondrement généralisé n'a été retenu sur les communes de la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais.

## **4.2 ALEA AFFAISSEMENT**

L'affaissement 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.

### **4.2.1 CAS DES EXPLOITATIONS TOTALES**

Au-dessus des exploitations foudroyées (après 1945), 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 travaux miniers de la zone 5 ayant été arrêtés vers 1990, l'aléa affaissement n'a pas été retenu au-dessus de ce type d'exploitation. Au cours de l'ennoyage, on peut observer un léger gonflement des terrains, lié à leur hydratation, dont les effets sont négligeables.

Les conditions de stabilité des tailles pentées remblayées (chantiers datant d'avant 1945) peuvent varier dans le temps et/ou à la suite de modifications des conditions hydrauliques dans leur environnement proche du fait de la remontée des eaux consécutive à l'arrêt des pompages d'exhaure. Les remblais peuvent ainsi être remobilisés des tailles, conduisant à une modification de la répartition des vides miniers souterrains qui peut se traduire en surface par une reprise d'affaissement. De tels désordres en surface ne peuvent intervenir que consécutivement au débouillage des remblais de taille, phénomène qui suppose que soient réunies les trois conditions suivantes :

- la disparition ou la rupture des barrages d'arrêt des remblais au niveau de la voie de base ;
- les forces motrices, qui tendent à remobiliser les remblais, sont supérieures aux forces résistantes qui, elles, contribuent au maintien de l'équilibre mécanique au sein des remblais;
- l'existence, en aval pendage des tailles, d'un volume de vides remobilisés.

Par conséquent, les phénomènes d'affaissement susceptibles de se produire lors de débouillages d'exploitations pentées remblayées sont peu probables. Par ailleurs, il a été montré par l'INERIS et GEODERIS [31][43] que ces phénomènes n'auraient que des effets limités en surface. Ce n'est que dans le cas

d'exploitations peu profondes (< 50 m) que des tassements décimétriques peuvent être rencontrés.

Ainsi, les exploitations totales (foudroyées ou remblayées) de la zone 5 ne sont pas susceptibles de générer des affaissements.

#### **4.2.2 CAS DES EXPLOITATIONS PARTIELLES**

Au-dessus des exploitations partielles de la concession d'Aniche (veine Cécile) situées sur la commune de Douai, un affaissement est possible si la stabilité à long terme des piliers n'est pas assurée. Or les travaux de la veine Cécile de la concession d'Aniche, situés à 180 m de profondeur, ont été remblayés [17], ils ne peuvent donc provoquer d'effet en surface.

Aucun aléa de type affaissement n'a été retenu sur les exploitations partielles situées au droit des communes de la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais.

### **5. EVALUATION ET CARTOGRAPHIE DE L'ALEA EFFONDREMENT LOCALISE**

Un effondrement localisé se caractérise par 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. Si, dans la majorité des cas, cette profondeur se limite à quelques mètres, dans certaines configurations particulières, elle peut atteindre, voire dépasser, une dizaine de mètres (effondrements de tête de puits par exemple).

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.

Notons que l'aléa effondrement localisé au droit des galeries d'exploitation de la zone 5 est nul car tous les travaux miniers se situent à plus de 50 m de profondeur.

#### **5.1 EVALUATION DE L'ALEA EFFONDREMENT LOCALISE PAR RUPTURE D'UNE TETE DE PUIITS**

La zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais est caractérisée par deux paramètres importants pour l'évaluation des aléas mouvements de terrain associés aux ouvrages débouchant au jour :

- l'ennoyage est en cours dans une grande partie de la zone : l'ennoyage constitue la phase critique pendant laquelle les éventuels remblais au sein de la colonne de l'ouvrage sont susceptibles d'être remobilisés et de provoquer un débouillage (un coulisement des remblais de la colonne) ;
- l'épaisseur et la nature des terrains peu cohérents de surface : l'épaisseur des terrains peu cohérents de surface est importante sur la zone 5. Cette épaisseur est majoritairement de l'ordre de 10 m et peut atteindre 30 m sur la concession



de l'Escarpelle. Parmi les terrains peu cohérents de surface, il convient de rappeler la présence de la formation du Landénien composé, en partie, de sables à très faible fraction argileuse. Lorsqu'un puits ou avaleresse traverse cette formation, l'information est connue. Dans l'hypothèse d'une rupture de la tête du puits, le volume de terrains de surface susceptibles d'être mobilisés peut être conséquent ainsi que l'emprise en surface de l'effondrement.

Par conséquent, comparativement à d'autres bassins miniers pour lesquels les anciens ouvrages ont généralement engendré un aléa de niveau faible à moyen, les ouvrages du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais présentent une configuration plus défavorable : les puits ou avaleresses sont susceptibles d'engendrer un aléa plus important.

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

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

### **5.1.1 PREDISPOSITION AU VIDE DANS LA COLONNE DE L'OUVRAGE**

Sur l'ensemble des ouvrages débouchant au jour du Nord Pas-de-Calais qui ont été retrouvés (plus de 400 ouvrages matérialisés), moins de 10 étaient vides. Aucun puits vide n'a été repéré dans la zone 5. On considèrera a priori que tous les puits ou avaleresses sont remblayés mais, sans données particulières, ce remblayage peut être mis en défaut par un débouillage de remblai (14 cas recensés [28]). La prédisposition au vide va dépendre des facteurs suivants :

- le traitement de l'ouvrage : un traitement pérenne de l'ouvrage permet d'assurer la stabilité de sa tête et d'écarter l'aléa. C'est le cas, dans la zone 5, des bouchons autoportants, des serrements en voûte en profondeur ou des consolidations par jet-grouting (23 cas). Si un traitement a été réalisé mais avec une pérennité non garantie, une prédisposition peu sensible sera conservée (19 cas). Par ailleurs, une avaleresse remblayée dans les règles de l'art aura une prédisposition nulle au débouillage (2 cas) ;
- la remontée des eaux : c'est la phase la plus critique pour le débouillage des puits ou avaleresses. Un puits remblayé a donc été considéré comme sensible si le niveau d'eau n'est pas stabilisé et peu sensible après cette phase (4 cas).
- une prédisposition très sensible a été retenue si des facteurs aggravants sont connus quant à la qualité du remblayage (incidents de remblayage, venues d'eau supplémentaires, présence de cendres ou suies dans les remblais...). C'est le cas de 22 ouvrages de la zone 5 ;
- la profondeur de l'ouvrage et le nombre de recettes : le débouillage en tête d'ouvrage est lié au volume disponible du fait des défauts de remblayage (vide dans la colonne de l'ouvrage) et à la possibilité d'écoulement du remblai dans les galeries reliées à l'ouvrage, c'est-à-dire du nombre d'accrochages.

Pour les puits dont la profondeur est inférieure ou égale à 100 m et qui ont un nombre de recettes limité, la prédisposition au débouillage est jugée peu sensible. Aucun puits de la zone 5 ne se trouve dans cette configuration.

Pour les avaleresses (puits n'atteignant pas le Houiller et non reliés à des galeries), la prédisposition au débouillage a été considérée comme nulle si la profondeur de l'ouvrage est inférieure ou égale à 30 m (2 cas) et au maximum peu sensible si la profondeur est supérieure à 30 m (sans objet dans la zone 5).

La prédisposition au vide dans la colonne d'un puits ou avaleresse est évaluée comme indiquée dans le Tableau 9.

### 5.1.2 PREDISPOSITION A L'EFFONDREMENT LOCALISE EN TETE D'OUVRAGE

La nature du revêtement du puits ou de l'avaleresse au niveau des terrains meubles de surface va jouer sur l'occurrence de l'effondrement de la tête d'ouvrage (défaut de conception, vieillissement, corrosion...). La nature du revêtement en tête d'ouvrage n'est cependant pas toujours disponible (, données issues de l'annexe 6a).

*Tableau 8 : Nature du revêtement en tête des ouvrages débouchant au jour de la zone 5*

Revêtement en tête d'ouvrage	Nombre d'avaleresse	Nombre de puits	Nombre d'ouvrage
bois	0	4	4
fonte	0	23	23
béton	0	4	4
briques - maçonnerie	0	34	34
inconnu	6	6	12

Comme une surveillance des niveaux de remblai des colonnes de puits est mise en œuvre (régulièrement menée par le BRGM/DPSM sur l'ensemble des puits matérialisés de la zone 5), celle-ci pourra être efficace pour déceler un défaut de remblai et procéder à un comblement avant rupture des cuvelages en fonte ou en béton. Cependant, les dispositifs de surveillance ne permettent pas d'annuler l'aléa associé au puits. Par conséquent :

- un cuvelage en fonte ou en béton présente une résistance à la rupture élevée par comparaison avec un revêtement en bois. La prédisposition à l'effondrement de la tête d'ouvrage a donc été prise peu sensible dans le cas d'un revêtement en fonte ou en béton ;
- la prédisposition à l'effondrement de la tête d'ouvrage a été prise égale à la prédisposition au vide dans la colonne de l'ouvrage (définie au §5.1.1) diminuée d'un rang dans le cas où le revêtement de la tête de l'ouvrage est en briques ou maçonnerie.

Dans tous les autres cas, la prédisposition à l'effondrement de la tête d'ouvrage est identique à la prédisposition au vide dans la colonne de l'ouvrage définie au §5.1.1 (Tableau A de l'annexe 6c) : la catégorie de prédisposition reste identique à celle évaluée dans le Tableau 9.

Tableau 9 : Evaluation de la prédisposition au vide dans la colonne des puits et avaleresses de la zone 5

Catégorie	Descriptif	Nombre de cas	Prédisposition au vide
A	Puits ou avaleresse vide	0	très sensible
B	Puits remblayé sur plancher	0	
C	Puits remblayé niveau d'eau non stabilisée et facteur(s) aggravant(s) et profondeur supérieure à 100 m	22	
D	Puits remblayé niveau d'eau non stabilisée et profondeur supérieure à 100 m	3	sensible
E	Puits remblayé présence de Wealdien et traitement non pérenne de type bouchon en profondeur	0	
F	Puits remblayé profondeur inférieure à 100 m	0	peu sensible
G	Puits remblayé niveau d'eau stabilisée	4	
H	Puits remblayé traitement non pérenne	19	
I	Avaleresse profondeur supérieure à 30 m	2	nulle
J	Puits traité de manière pérenne (bouchon, serrement, jet grouting)	23	
K	Avaleresse profondeur inférieure à 30 m	2	
L	Avaleresse remblayée (avérée)	2	
	Total	77	

### 5.1.3 INTENSITE DE L'ALEA

De manière sécuritaire, il a été considéré que l'effondrement de la tête d'un ouvrage (puits ou avaleresse) pourrait concerner l'ensemble des terrains peu cohérents de surface avec un angle de 45° pouvant être porté à 35° dans le cas d'un Landénien de faciès sableux important (hors d'eau).

La Figure 4 récapitule l'épaisseur des terrains peu cohérents de surface au droit des ouvrages de la zone 5 (données issues de l'annexe 6a).

L'intensité du phénomène redouté (ici l'effondrement localisé) peut être limitée par le volume de vide disponible dans le puits ou l'avaleresse. Ainsi, un ouvrage de moins de 30 m de profondeur et de diamètre limité ne peut donner lieu qu'à un effondrement localisé de diamètre limité (c'est-à-dire une intensité au plus modérée). C'est également le cas des avaleresses de la zone 5.

Pour les 50 puits ou avaleresses affectés par un aléa de type mouvements de terrain de la zone 5 (Tableau 9), il ressort les intensités du Tableau 10 (données issues du Tableau A de l'annexe 6c) :

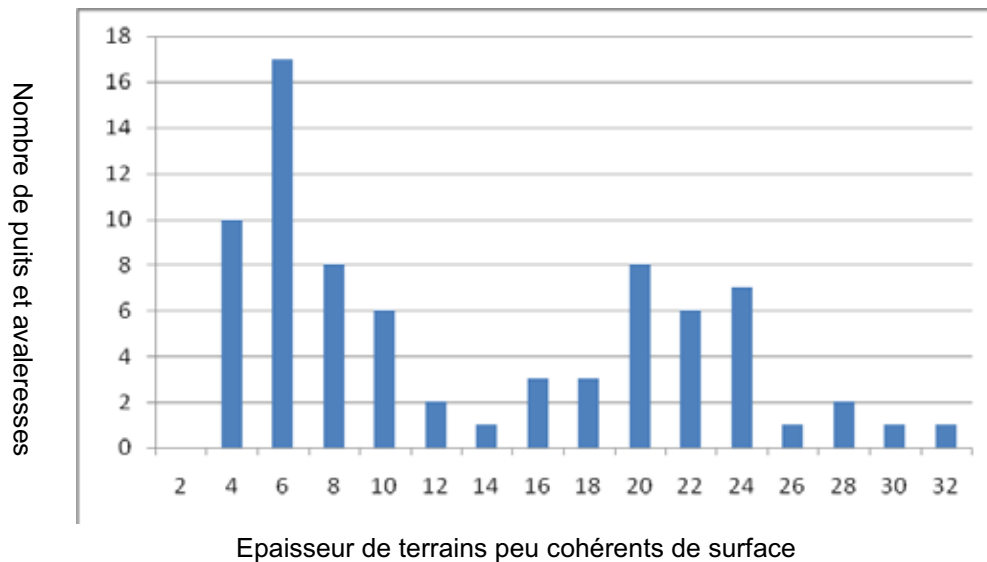


Figure 4 : Répartition des puits et avaleresses de la zone 5 du bassin du Nord Pas-de-Calais selon l'épaisseur des terrains peu cohérents de surface<sup>3</sup>

Tableau 10 : Intensité de l'aléa effondrement localisé au droit des ouvrages débouchant au jour de la zone 5 et soumis à un aléa de type mouvements de terrain

Intensité	Diamètre de l'effondrement localisé potentiel	Nombre d'avaleresse	Nombre de puits	Nombre d'ouvrage
Elevée	>10 m	0	45	45
Modérée	3 à 10 m	2	3	5
Limitée	<3 m	0	0	0

#### 5.1.4 NIVEAU DE L'ALEA

Le niveau de l'aléa est obtenu en croisant l'intensité et la prédisposition.

Toutefois, les avalereses, non reliées aux travaux souterrains, présentent une prédisposition au débouillage moindre comparativement aux autres puits. Par ailleurs, le faible volume de vide éventuellement disponible au sein de la colonne limite l'emprise en surface du cône d'effondrement suspecté (Tableau 11).

L'aléa pour chaque ouvrage de la zone 5 est détaillé en annexe 6c (Tableau A). On retiendra de manière générale :

- 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 avalereses très peu profondes ou remblayées de manière avérée ;

<sup>3</sup> L'information concernant l'épaisseur des terrains peu cohérents de surface n'est pas renseignée pour l'avaleresse Aglaé de la concession d'Aniche, celle-ci n'apparaît pas dans le graphique.

- aléa faible : il s'agit des avaleresses dont on ne dispose d'aucune information sur le remblayage ou bien des puits qui ont fait l'objet d'un traitement (serrement) dont la stabilité ne peut être garantie (par manque de données ou par défaut de dimensionnement). 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 (> 100 m), 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 débousses de puits).

*Tableau 11 : Répartition des puits et avaleresses de la zone 5 selon le niveau d'aléa*

Aléa	Nombre d'avaleresse	Nombre de puits	Nombre d'ouvrage
Fort	0	12	12
Moyen	0	33	33
Faible	2	3	5
Nul	4	23	27
<i>Total</i>	6	71	77

## **5.2 EVALUATION DE L'ALEA EFFONDREMENT LOCALISE PAR EBOULEMENT D'UNE GALERIE DE SERVICE**

Parmi les 61<sup>4</sup>ouvrages débouchant au jour disposant de galeries de service identifiées ou supposées, on peut distinguer :

### **5.2.1 GALERIES DE SERVICE TRAITÉES AU BETON**

Certaines galeries de service, intégralement comblées par du béton, ne présentent pas d'aléa résiduel (annexe 7). En conséquence, 4 puits ne présentent pas d'aléa lié à la présence de galerie de service (puits Sainte-Barbe de la concession d'Aniche sur la commune d'Aniche, puits 7 et 7bis de la concession de Courcelles-lès-Lens sur la commune du même nom et puits Saint-Roch 1 de la concession d'Azincourt sur la commune de Monchecourt).

---

<sup>4</sup>Notons que l'aléa lié aux galeries de service effondrées ou remblayées est analysé dans le paragraphe 6.1.

### 5.2.2 GALERIES DE SERVICE VIDES

Trois galeries de service sont indiquées vides dans les archives (galerie de service du puits Delloye 1 et aqueduc du puits De Sessevalle 1 de la concession d'Aniche et galerie de service du puits 1 de l'Escarpelle). Compte tenu de leur faible profondeur, ces vides sont susceptibles (prédisposition sensible à très sensible) de produire des effondrements localisés de faible intensité en surface (volume de vide disponible limité) : par conséquent, un aléa de type effondrement localisé de niveau moyen est appliqué à ces galeries (annexe 7).

#### Cas particuliers :

- puits Delloye 1 de la concession d'Aniche sur la commune de Lewarde (centre historique de Lewarde) : la galerie de service entre le ventilateur et le puits est vide et en bon état lors de la visite menée en mars 2011. Cette galerie permet la surveillance du puits matérialisé Delloye 1 par le BRGM/DPSM. Elle est donc régulièrement surveillée.
- puits De Sessevalle 1 de la concession d'Aniche sur la commune de Somain : aucune trace de galerie n'a été trouvée dans les archives consultées. Toutefois, de récents travaux de terrassement ont mis à jour l'entrée d'un aqueduc vide, de faibles dimensions, à moins de 3 m de profondeur, à environ 20 m au nord-est du puits. Cette galerie voutée aux parois maçonnées, pénétrable sur une dizaine de mètres<sup>5</sup>, semble rejoindre le puits De Sessevalle 1. Par ailleurs, d'autres indices de galeries de service ont été répertoriés auprès du BRGM/DPSM autour de ce puits. Par conséquent, un aléa effondrement localisé de niveau moyen a été cartographié au droit du tracé approximatif de l'aqueduc avéré vide et un aléa effondrement localisé de niveau faible sur travaux supposés a été cartographié sur un tampon de 28 m autour du puits pour prendre en compte l'ensemble de ces éléments.

### 5.2.3 GALERIES DE SERVICE DE TRAITEMENT INCONNU

9 galeries de service avérées de la zone 5 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 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 (annexe 7).

---

<sup>5</sup> Une visite de terrain a été réalisée le 18 avril 2011.

#### **5.2.4 GALERIES DE SERVICE SUPPOSEES**

Bien qu'aucune information ne soit mentionnée dans les archives consultées, 32 puits fermés après 1850 sont susceptibles de présenter des galeries de service. Le traitement de ces galeries n'étant pas connu, on ne peut exclure la présence de vides résiduels dans ces galeries supposées. Compte tenu de leur faible profondeur, ces vides sont susceptibles de produire des effondrements localisés de faible intensité en surface (volume de vide disponible limité) : par conséquent, un aléa effondrement localisé sur travaux supposés de niveau faible est appliqué à ces galeries (annexe 7).

#### **5.3 EVALUATION DE L'ALEA EFFONDREMENT LOCALISE PAR EBOULEMENT D'UNE DYNAMITIERE OU MINE-IMAGE**

Ces installations lorsqu'elles sont souterraines ou supposées sous terre, comme c'est le cas pour 3 mines-image et 9 dynamitières de la zone 5 (§2.4.4), sont analysées en terme d'aléa mouvements de terrain de la même manière que les galeries de service (§5.2).

Notons que l'aléa lié aux 2 mines-image effondrées ou remblayées est analysé dans le paragraphe 6.1.

La dynamitière de la fosse Barrois de la concession d'Aniche sur la commune de Pecquencourt a été entièrement démolie et l'ensemble du site a été décaissé en vue de la construction d'une école : elle ne présente plus d'aléa résiduel.

3 dynamitières (dynamitière de la fosse 1 de la concession de Flines-lez-Raches, dynamitière de la fosse Delloye Sud de la concession d'Aniche et dynamitière de la fosse 1 de la concession de l'Escarpelle) disposent de vides souterrains reconnus : compte tenu de leur faible profondeur, ces ouvrages sont susceptibles (prédisposition sensible) de produire des effondrements localisés d'intensité modérée en surface (volume de vide disponible faible) : par conséquent, un aléa effondrement localisé de niveau moyen a été retenu pour ces installations.

Les 5 dynamitières restantes et la mine-image de la fosse Archevêque sur la commune d'Aniche ont un traitement inconnu : bien que peu probable, on ne peut exclure la présence de vides résiduels dans ces ouvrages. Compte tenu de leur faible profondeur, ces vides sont susceptibles de produire des effondrements localisés d'intensité modéré en surface (volume de vide disponible faible) : par conséquent, un aléa effondrement localisé de niveau faible est appliqué à ces installations.

L'aléa attendu au droit de ces installations de la zone 5 est présenté en annexe 8 (Tableau A et Tableau B).

#### **5.4 CARTOGRAPHIE DE L'ALEA EFFONDREMENT LOCALISE**

Les cartes des aléas de type mouvements de terrain liés aux travaux souterrains et ouvrages débouchant au jour sont données, par commune, à l'échelle du 1/10 000 avec zooms, en cartes 3 à 31.



### 5.4.1 CAS DES PUIITS ET AVALERESSES

Les désordres attendus en surface de type effondrement localisé au droit des puits ou avaleresses correspondent à des effondrements circulaires coniques similaires à un fontis de diamètre très variable. Compte tenu de la nature du phénomène redouté, le zonage de l'aléa est circulaire, centré sur l'axe du puits ou de l'avaleresse. Il doit englober :

- le rayon de l'ouvrage ;
- l'incertitude relative aux coordonnées de l'ouvrage : 20 m si le puits n'est pas matérialisé et 3 m si le puits est matérialisé (précision de la mesure GPS) ;
- le rayon du cône d'effondrement qui sera pris égal à l'épaisseur des terrains peu cohérents de surface si le puits ne traverse pas de sables du Landénien (angle du cône de 45°) ou à l'épaisseur des terrains peu cohérents de surface avec prise en compte de l'épaisseur des sables du Landénien (quand il est présent entre 0 et 15 m de profondeur) et un angle de 35°.

Toutefois, pour les ouvrages particuliers comme les avaleresses, les puits de moins de 100 m de profondeur ou les puits et avaleresses de moins de 30 m de profondeur, la valeur forfaitaire décrite dans le tableau ci-dessous sera choisie comme rayon du cône d'effondrement à condition que celle-ci reste inférieure à l'estimation de l'épaisseur des terrains peu cohérents de surface.

L'incertitude de 3 m, liée au choix du fond cartographique (BD Ortho), est rajoutée lors de la cartographie des zones d'aléa définies ci-dessus.

*Tableau 12 : Valeur forfaitaire du rayon du cône d'effondrement pour les ouvrages particuliers*

Type d'ouvrage	« rayon forfaitaire »
Ouvrage de moins de 30 m de profondeur	5 m
Avaleresse	10 m
Puits de moins de 100 m de profondeur	10 m

### 5.4.2 CAS DES GALERIES DE SERVICE, DYNAMITIÈRES ET MINES-IMAGE

Lorsque les galeries de service, dynamitières ou mines-image sont digitalisées (plans calés et géoréférencés lors de la phase informative), l'aléa de type effondrement localisé, de niveau faible ou moyen, concerne l'emprise de la galerie, dynamitière ou mine-image à laquelle on ajoute l'incertitude liée aux coordonnées du puits (3 m pour les ouvrages matérialisés, 20 m pour les ouvrages localisés) et une marge forfaitaire de 5 m de part et d'autre de celle-ci intégrant l'extension latérale maximale d'un fontis et les erreurs de calage et positionnement des galeries.

Pour les galeries de service non digitalisées (en particulier les galeries de service supposées), comme nous ne disposons pas d'informations géographiques suffisantes pour positionner ces galeries, l'aléa de type effondrement localisé, de niveau faible ou moyen, est appliqué selon un disque, centré sur le puits et de

rayon 20 m (zone privilégiée de présence de galeries de service). Il convient d'ajouter une marge de 5 m d'extension latérale du fontis et l'incertitude sur les coordonnées du puits (3 m pour les ouvrages matérialisés, 20 m pour les ouvrages localisés).

Enfin, que les galeries de service, dynamitières ou mines-image soient digitalisées ou non, une erreur de 3 m est cartographiée pour tenir compte du fond cartographique (BD Ortho).

#### Cas particuliers :

- puits 1 de la concession de l'Escarpelle sur la commune de Roost-Warendin : un désordre ayant été recensé en 1981 sur la galerie menant au ventilateur, cette galerie de service avérée peut donc être considérée comme vide. En l'absence de plan, cette galerie est représentée par une zone de 20 m de longueur à partir du puits en direction du ventilateur (au nord-est). Nous retenons un aléa de type effondrement localisé de niveau moyen ;
- puits 3 de la concession de l'Escarpelle sur la commune de Flers-en-Escrebieux : au droit du puits existait un bâtiment dont les caves souterraines communiquaient avec le puits. Tout a été détruit et remblayé en 2005. De fait, un aléa tassement de niveau faible a été tracé dans l'emprise de l'ancien bâtiment d'extraction comprenant des galeries souterraines. Par ailleurs, comme le puits n'a pas été détourné, des doutes subsistent quant à la présence de galeries de service. Un aléa de type effondrement localisé de niveau faible lié à des travaux supposés a été cartographié dans un cercle de 28 m autour du puits ;
- puits 4 et 4bis de la concession de l'Escarpelle sur la commune de Douai : pour chacun des puits, deux galeries de service sont repérées sur des coupes. Ces galeries ont été obturées par un mur en briques au niveau du puits mais le reste du traitement est inconnu. Par manque d'information, nous retenons un aléa de type effondrement localisé de niveau faible sur un cercle de rayon de 28 m à partir de chacun des 2 puits, afin d'inclure les indices de galerie dont nous disposons ;
- puits 9 de la concession de l'Escarpelle sur la commune de Roost-Warendin : des caves et caniveaux ont été mis à jour sur le carreau, ils ont été cassés et remblayés en 1997 dans leur totalité (11 m). En l'absence de plan précis, un demi-cercle de 11 m de rayon a été tracé vers le nord pour signifier la présence d'ouvrages traités dans ce secteur et un aléa tassement y a été maintenu. Par ailleurs, le puits 9 de la concession de l'Escarpelle n'a pas été détourné et comme il a été fermé après 1850, on peut supposer l'existence de galeries de service à faible profondeur autour de ce puits. Un aléa de type effondrement localisé de niveau faible sur travaux supposés a été tracé sur un rayon de 28 m autour du puits ;
- puits Sébastopol de la concession d'Aniche sur la commune d'Erchin : la coupe du puits identifie deux galeries. Une galerie de ventilation, entièrement bétonnée, rejoint le ventilateur, au sud (pas d'aléa). Une autre galerie, dite « Perte d'eau », est en direction d'un puits alimentaire, situé à moins de 20 m du puits Sébastopol, vers le nord. Sans information spécifique sur le traitement de cette seconde galerie, nous retenons un aléa

de type effondrement localisé de niveau faible sur un  $\frac{1}{4}$  de cercle de rayon de 28 m à partir du puits, afin d'inclure les indices de galerie dont nous disposons ;

- puits Saint René 1 de la concession d'Aniche sur la commune de Guesnain : une galerie d'environ 50 m de longueur relie le puits à l'ancien ventilateur. La première portion de cette galerie a été cassée et remblayée (cheminée d'aérage bétonnée) : seul un aléa tassement de niveau faible y a été cartographié. La seconde portion de la galerie est de traitement inconnu, nous avons donc choisi de maintenir un aléa de type effondrement localisé de niveau faible ;
- puits Barrois 2 de la concession d'Aniche sur la commune de Pecquencourt : les archives mentionnent une galerie de ventilation mais aucun plan ne permet de la localiser. Comme le ventilateur était situé entre les puits Barrois 1 et Barrois 2, cette galerie a été logiquement dessinée en direction du bâtiment des ventilateurs. Bien que cassée et remblayée sur ses 5 premiers mètres, le zonage de l'aléa lié à cette galerie traduit uniquement l'aléa de type effondrement localisé de niveau faible (car le traitement est inconnu au-delà de 5 m) ;
- puits du Midi de la concession d'Aniche sur la commune de Sin-le-Noble : une ouïe de ventilation et une cave, situées au sud du puits, ont été entièrement bétonnées (pas d'aléa). La coupe du puits indique aussi la présence d'une gaine de ventilation en direction du nord, isolée du puits du Midi par un mur mais de traitement inconnu au-delà. Un aléa de type effondrement localisé de niveau faible a donc été tracé, sur  $\frac{1}{4}$  cercle vers le nord, de 28 m de rayon à partir du puits du Midi ;
- puits La Renaissance de la concession d'Aniche sur la commune de Somain : ce puits, fermé après 1850, n'a pas été détourné, des doutes subsistent donc quant à la présence de galeries de service. Un aléa de type effondrement localisé de niveau faible lié à des travaux supposés a été cartographié dans un cercle de 28 m autour du puits La Renaissance ;
- puits Notre Dame 1 de la concession d'Aniche sur la commune de Waziers : deux galeries de ventilation ont été recensées dans les archives. Sans information spécifique sur le traitement de ces galeries, nous retenons un aléa de type effondrement localisé de niveau faible sur ces deux galeries digitalisées ;
- puits Sainte-Marie de la concession d'Azincourt sur la commune d'Aniche : une petite galerie d'aérage a été bétonnée lors de la mise en place du bouchon de champagne sur le puits Sainte-Marie (pas d'aléa). Toutefois, comme le puits n'a pas été détourné, des doutes subsistent quant à la présence de galeries de service. Un aléa de type effondrement localisé de niveau faible lié à des travaux supposés a été cartographié dans un cercle de 28 m autour du puits.

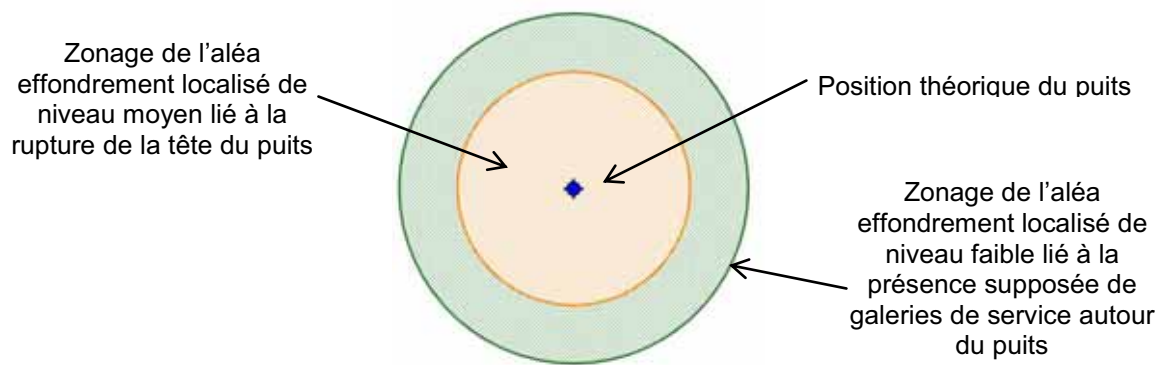


Figure 5 : Exemple de cartographie des aléas de type effondrement localisé au droit d'un puits où l'on suspecte la présence de galeries de service

## 6. EVALUATION ET CARTOGRAPHIE DE L'ALEA TASSEMENT

On appelle tassement la compaction des terrains de surface remaniés par l'exploitation minière sous l'action de perturbations extérieures (surcharges en surface, mouvements de nappe, sollicitations vibratoires...). Le tassement se traduit généralement par des désordres de faible intensité tant en terme d'abaissement de surface (ordre décimétrique) qu'en terme d'extension de la surface affectée. Les effets ne se font sentir, dans ce cas, que sur les bâtiments les plus sensibles (grande emprise, grande hauteur).

### 6.1 EVALUATION DE L'ALEA TASSEMENT ASSOCIE AUX GALERIES DE SERVICE ET MINES-IMAGE EFFONDREES OU REMBLAYEES

17<sup>6</sup> de galeries de la zone 5 a été remblayée ou foudroyée. Deux mines-image souterraines de la zone 5 (mine-image de la fosse Barrois de la concession d'Aniche sur la commune de Montigny-en-Ostrevent et mine-image de la fosse Casimir Perier de la concession d'Anzin sur la commune de Somain) ont été démolies et remblayées.

Le seul phénomène susceptible d'affecter la surface au droit ou à proximité de galeries remblayées peu profondes est un tassement de faible amplitude en cas de surcharges ou de modifications des conditions hydrauliques. Un aléa tassement de niveau faible est donc appliqué à ces galeries et installations souterraines (annexe 7 et tableau B de l'annexe 8).

#### Cas particuliers :

- puits 3 de la concession de l'Escarpelle sur la commune de Flers-en-Escrebieux : au droit du puits existait un bâtiment dont les caves souterraines communiquaient avec le puits. Tout a été détruit et remblayé en 2005. De fait, un aléa tassement de niveau faible a été tracé dans l'emprise de l'ancien bâtiment d'extraction comprenant des galeries souterraines. Par ailleurs, comme le puits n'a pas été détourné, des doutes

<sup>6</sup>Les autres galeries et mines-image vides, remplies de béton ou de traitement inconnu sont analysées dans le paragraphe 5.2.

subsistent quant à la présence de galeries de service. Un aléa de type effondrement localisé de niveau faible lié à des travaux supposés a été cartographié dans un cercle de 28 m autour du puits ;

- puits 5 de la concession de l'Escarpelle sur la commune de Douai : deux galeries ont été retrouvées et cassées en 1997 sur 13,5 ml cumulés mais aucun plan ne permet de les positionner par rapport au puits. De fait, de manière forfaitaire, une zone de 20 m autour du puits 5 de l'Escarpelle est tracée pour signifier la présence de ces deux galeries. Un aléa de type tassement, de niveau faible, est retenu sur un rayon de 28 m autour du puits ;
- puits 9 de la concession de l'Escarpelle sur la commune de Roost-Warendin : des caves et caniveaux ont été mis à jour sur le carreau, ils ont été cassés et remblayés en 1997 dans leur totalité (11 m). En l'absence de plan précis, un demi-cercle de 11 m de rayon a été tracé vers le nord pour signifier la présence d'ouvrages traités dans ce secteur et un aléa tassement de niveau faible y a été maintenu ;
- puits 1 de la concession de Flines-lez-Raches sur la commune de Flines-lez-Raches : une galerie de service « coudée » de 50 ml cumulée a été retrouvée dans les archives mais aucun plan ne permet de la positionner précisément. Cette galerie, qui a été cassée et remblayée, ne traverserait pas la route d'après les photographies de son traitement en 1997. De fait, un aléa tassement, de niveau faible, a été tracé sur un  $\frac{1}{2}$  cercle de rayon d'au maximum 50 m (sans affecter la route) ;
- puits Traisnel de la concession d'Aniche sur la commune d'Aniche : une galerie, de 7,2 ml, de fonction et de position inconnues a été traitée au coulis sur 4,5 ml. De manière forfaitaire, nous retenons un aléa de type tassement de niveau faible sur un rayon de 28 m autour du puits, afin d'inclure les indices de galerie dont nous disposons ;
- puits Espérance de la concession d'Aniche sur la commune d'Auberchicourt : un plan identifie la présence de deux galeries, l'une au sud et l'autre (double) au nord du puits. Ces galeries ont été bétonnées sur les 6 premiers mètres puis cassées remblayées. Un aléa tassement de niveau faible a été tracé sur les portions cassées et remblayées de ces galeries (jusqu'à 20 m du puits pour la galerie au sud) ;
- puits Lemay 2 de la concession d'Aniche sur la commune de Pecquencourt : les deux galeries de ventilation de 6 m de longueur de part et d'autre du puits ont été cassées et remblayées. De fait, un aléa de type tassement de niveau faible a été tracé en direction des 2 anciens bâtiments de ventilateur ;
- puits Roucourt 1 et Roucourt 2 de la concession d'Aniche sur la commune de Roucourt : des plans identifient la présence d'une première galerie de liaison entre les deux puits située à 14 m de profondeur. A partir de cette galerie a été foncé un bure qui débouche sur une seconde galerie (galerie d'aération) partant vers l'ouest et vers une cheminée de chaufferie. Ces deux galeries ont été cassées et/ou remblayées, seul un aléa de type tassement de niveau faible y a été maintenu. Enfin, une ouïe de ventilation, localisée au-dessus de la première galerie de liaison a été remblayée.

L'aléa tassement de niveau faible associé à cette galerie se confond avec l'aléa tassement cité plus haut ;

- puits Saint René 1 de la concession d'Aniche sur la commune de Guesnain : une galerie d'environ 50 m de longueur relie le puits à l'ancien ventilateur. La première portion de cette galerie a été cassée et remblayée (cheminée d'aération bétonnée) : seul un aléa tassement de niveau faible y a été cartographié sur cette portion.

## **6.2 EVALUATION DE L'ALEA TASSEMENT ASSOCIE AUX TERRILS**

43 terrils ont été constitués sur la zone 5 dont 11 ont été exploités entièrement ou quasiment (annexe 5a). 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 des 32 terrils non arasés. Par ailleurs, une partie du talus du terril plat et le terril conique dit « du Belvédère » de l'ensemble nommé terril 144 montre actuellement des signes de combustion.

La formation de cavités dans la masse des dépôts par le mécanisme de combustion ne peut être exclue lorsque les éléments favorables suivants sont réunis :

- une disponibilité abondante de matériau combustible, fissuré ou perméable (anciens travaux souterrains, matériaux constitutifs de terrils, remblais miniers) ;
- une configuration favorable pour la migration d'air au sein du gisement ou des matériaux ;
- un niveau piézométrique laissant la zone suspectée hors de l'eau.

Sur la zone 5, ces facteurs sont réunis dans les secteurs de terrils ou de remblais miniers non arasés.

L'apparition d'un désordre au droit d'une cavité constituée par combustion dépend essentiellement de la profondeur de cette cavité. Nous retiendrons qu'une cavité constituée par combustion à faible profondeur sera susceptible d'entraîner des phénomènes de type tassement en surface.

Pour l'ensemble des secteurs constitués par l'emprise des 32 terrils, nous retenons :

- une prédisposition peu sensible pour le phénomène de tassement (compte tenu de leur ancienneté, les matériaux ont déjà tassé sous leur propre poids et car aucun cas de désordres au-dessus de cavités constituées par combustion n'a été recensé sur le territoire des concessions étudiées) ;
- une intensité limitée pour le phénomène de tassement (phénomène par nature d'intensité limitée et ayant un impact également limité en surface).

Par conséquent, un aléa faible a été retenu sur les 32 terrils non arasés de la zone 5 (Tableau A de l'annexe 5c).

### **6.3 EVALUATION DE L'ALEA TASSEMENT ASSOCIE AUX BASSINS A SCHLAMMS**

Les bassins à schlamms du terril 144 et certains bassins de Somain de la concession d'Aniche et les bassins du terril 138 de la concession de l'Escarpelle ont été comblés.

Les bassins à schlamms du terril 143 ont été aménagés en zone de lagunage

Peu ou pas d'informations ont été retrouvées quant à la mise en sécurité des autres bassins à schlamms de la zone 5. On peut supposer qu'ils ont été remblayés car il n'y a plus de trace de ces installations.

La mise en place de ce remblai, souvent assurée par simple déversement, ne garantit pas une compaction complète des déblais. Les matériaux déversés, de composition assez hétérogène tant en terme de nature des matériaux qu'en terme de granulométrie, peuvent subir une compaction parfois importante, susceptible d'engendrer la formation d'une dépression en surface.

On considèrera une prédisposition peu sensible et une intensité limitée au phénomène de tassements au droit des bassins à schlamms remblayés. Un aléa tassement de niveau faible sera cartographié sur les bassins cités dans le Tableau B de l'annexe 5c.

Toutefois, aucun aléa minier n'a été cartographié au droit des bassins de la fosse Notre Dame de la concession d'Aniche car le terrassement mis en œuvre pour créer l'usine actuellement sur le site a vraisemblablement fait disparaître ces bassins.

### **6.4 CARTOGRAPHIE DE L'ALEA TASSEMENT**

Les cartes des aléas de type mouvements de terrain, dont les tassements, liés aux travaux souterrains et ouvrages débouchant au jour sont données, par commune, à l'échelle du 1/10 000 avec zooms, sur les cartes 3 à 31.

Les cartes des aléas mouvements de terrain liés aux ouvrages de dépôts sont données, par commune, à l'échelle du 1/10 000 avec zooms, en cartes 32 à 54.

Lorsque les galeries de service ou mines-image sont digitalisées (plans calés et géoréférencés lors de la phase informative), l'aléa de type tassement, de niveau faible, concerne l'emprise de la galerie à laquelle on ajoute l'incertitude liée aux coordonnées du puits (3 m pour les ouvrages matérialisés, 20 m pour les ouvrages localisés) et une marge forfaitaire de 5 m de part et d'autre de la galerie intégrant l'extension latérale du tassement et les erreurs éventuelles de calage et positionnement des galeries de service.

Pour les galeries de service non digitalisées, comme nous ne disposons pas d'informations géographiques suffisantes pour positionner ces galeries, l'aléa de type tassement, de niveau faible, est appliqué selon un disque, centré sur le puits et de rayon 20 m. En effet, compte tenu que la direction de la galerie n'est pas connue, on peut raisonnablement limiter la distance de présence suspectée d'une galerie de service à 20 m par rapport au puits. Bien qu'on ne puisse totalement exclure la présence de galeries de surface à une distance supérieure à 20 m, cette situation est trop rare pour justifier l'établissement d'un périmètre d'aléa forfaitaire systématique sur l'ensemble des puits. A ce rayon de 20 m, il convient d'ajouter une marge de 5 m d'extension latérale du phénomène, l'incertitude liée



aux coordonnées des puits (3 m pour les ouvrages matérialisés, 20 m pour les ouvrages localisés).

Une marge de 3 m sera ajoutée à l'ensemble de ces aléas cartographiés pour tenir compte de l'incertitude du support cartographique choisi (BD Ortho) pour la réalisation des cartes.

La cartographie de l'aléa tassement lié aux ouvrages de dépôt intéresse les emprises exactes des ouvrages. Cet aléa couvre donc cartographiquement :

- l'emprise des terrils ou bassins à schlamms (dessinée à partir de la BD ortho) ;
- une incertitude liée au choix du fond cartographique (BD Ortho) : 3 m.

## **7. EVALUATION ET CARTOGRAPHIE DES ALEAS GLISSEMENTS DE TERRAIN**

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. Par exemple, en cas de grattages en pied ou de modifications de la géométrie du terril, la stabilité de celui-ci peut être remise en cause. On peut distinguer :

- les glissements superficiels : il s'agit de phénomènes généralement lents et mettant en jeu des volumes de matériau restreints (quelques dizaines de mètre cube). Ils prennent principalement la forme de glissements pelliculaires ou de rigoles de ravinement, parfois profondes, avec, pour conséquence, l'épandage de matériau en pied. Si les éboulis ne sont pas remaniés, la configuration redevient stable et l'instabilité cesse. Si ce type de phénomènes induit fréquemment des nuisances paysagères, il est relativement rare que des risques pour les personnes et les biens en résultent directement, tant en pied qu'en crête de talus.
- les glissements profonds : ils résultent du mouvement d'une masse de terrain le long d'une zone de rupture définie par une surface continue et dont la vitesse de déplacement, en phase critique, varie fréquemment de quelques millimètres à quelques mètres par heure. Ce type de phénomène est susceptible d'affecter les ouvrages de dépôts. Les volumes concernés, qui peuvent s'avérer importants, se répandent vers l'aval sous forme de cônes d'épandage et peuvent être à l'origine de la dégradation des éventuels bâtis et ouvrages situés en pied.

Notons que l'évaluation de l'aléa menée ci-dessous correspond à la situation actuelle des terrils : les terrils en cours d'exploitation sont susceptibles d'évoluer (géométrie...) et modifier la nature et le niveau des aléas qu'ils engendrent.

### **7.1 EVALUATION DE L'ALEA GLISSEMENT SUPERFICIEL LIE AUX OUVRAGES DE DEPOT (TERRILS ET BASSINS A SCHLAMMS)**

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 hydraulique 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 peuvent rendre probables des phénomènes de glissements superficiels : prédisposition sensible.

L'intensité de ce type de phénomène peut être considérée comme limitée, compte tenu des faibles volumes de matériau mobilisés, ce qui conduit à retenir un aléa faible pour les 21 terrils de plus de 10 m de hauteur (Tableau A de l'annexe 5c).

Par ailleurs, les résidus de traitement du minerai ou schlamms sont déversés au sein de bassins de rétention implantés dans des secteurs présentant des contextes topographiques et géologiques adaptés à cet effet (flanc de vallée, talwegs...). Ces bassins sont, au moins partiellement, constitués de digues de rétention érigées en périphérie de la zone de stockage. Les digues sont des barrages poids, souvent construits avec du stérile de mine dont l'objectif principal est de constituer une retenue pour le stockage de résidus miniers fins issus du lavoir ou de l'usine de traitement. Ces digues de rétention érigées pour assurer la stabilité des résidus, du fait notamment d'une érosion de ses flancs, d'un affaiblissement du pied de talus ou d'une modification sensible des conditions hydrogéologiques régnant dans le dépôt peuvent se rompre et être submergées par les matériaux fins, sans cohésion, qui se déversent vers les points bas topographiques du secteur.

Dans le cas de la zone 5, compte tenu de l'inexistence ou des faibles hauteurs des digues à proximité de la majorité des bassins à schlamms, seuls les bassins à proximité des terrils 144 et 143 de la concession d'Aniche et les bassins à proximité du terril 138 de la concession de l'Escarpelle garde un aléa de type glissement superficiel de niveau faible au droit de leurs digues (Tableau B de l'annexe 5c). Comme un aléa du même type et du même niveau est déjà cartographié sur ces terrils, aucun zonage supplémentaire n'a été dessiné sur les cartes d'aléas.

## **7.2 EVALUATION DE L'ALEA GLISSEMENT PROFOND LIE AUX OUVRAGES DE DEPOT**

Nous considérons que l'aléa glissement profond ne peut concerner que les terrils de grande hauteur (supérieure à 50 m) et dont le coefficient de sécurité<sup>7</sup> est proche de 1 (équilibre limite).

Pour ceux-ci, une analyse par terril est menée en annexe 5b.

---

<sup>7</sup> Le coefficient de sécurité est le rapport entre les forces motrices (qui tendent à mettre en mouvement le volume de terrain considéré) et la résistance au cisaillement le long de la surface de rupture. Si le coefficient de sécurité est supérieur à 1, le talus est stable et ce d'autant plus que le coefficient de sécurité est élevé. Dans le cas contraire, le talus ne peut que glisser. La valeur minimale du coefficient de sécurité à long terme est généralement fixée à 1,3.

Les plus hauts terrils de la zone 5 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 études géomécaniques donnent des angles de frottement de l'ordre de 27 à 35 ° et des cohésions faibles (0 à 20 kPa). Les études géomécaniques considérées sont citées dans le paragraphe du terril auquel elles se rapportent ;
- 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-après 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 DADT ont été réalisés pour favoriser la stabilité de certains terrils ;
- des études de stabilité ont été réalisées pour les terrils les plus hauts ;
- lors de notre visite sur le terrain, nous n'avons 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 123 et 141 de la concession de l'Escarpelle (commune de Roost-Warendin), ensemble de terrils de grande hauteur (supérieure à 50 m) et où certaines pentes sont supérieures à 30° (annexe 5a).

L'intensité d'un tel phénomène a été jugée modérée, on retiendra donc un aléa de type glissement profond de niveau faible pour 2 terrils de la zone 5 (Tableau A de l'annexe 5c).

### **7.3 CARTOGRAPHIE DES ALEAS DE TYPE GLISSEMENTS DE TERRAIN LIES AUX OUVRAGES DE DEPOT**

Les cartes des aléas mouvements de terrain liés aux ouvrages de dépôts sont données, par commune, à l'échelle du 1/10 000 avec zooms, en cartes 32 à 54.

L'aléa de type glissement concerne l'emprise même des terrils ou bassins à schlamms cités ci-dessus ainsi qu'une bande de terrain, située en pied de ces ouvrages, correspondant à la zone d'épandage des matériaux susceptibles de s'ébouler. Nous avons retenu une largeur d'épandage en pied de talus égale :

- à 10 m pour les glissements superficiels ;
- au tiers de la hauteur du terril pour les glissements profonds.

## **8. EVALUATION ET CARTOGRAPHIE DE L'ALEA ECHAUFFEMENT**

### **8.1 EVALUATION DE L'ALEA ECHAUFFEMENT**

Le phénomène d'échauffement est un phénomène naturel engendré par l'oxydation de la matière organique des combustibles fossiles (charbon, par exemple). Il s'agit d'une combustion spontanée (auto-échauffement) due à une réaction exothermique comme l'oxydation qui induit une élévation importante de la température.

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.

Dans la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais, il a été retenu un aléa échauffement sur 20 terrils de plus de 10 m de hauteur et sur le terril 144, présentant actuellement des points chauds en deux secteurs proches bien identifiés (Tableau A de l'annexe 5c). L'intensité d'un tel phénomène est limitée.

La prédisposition est jugée peu sensible pour les 20 terrils de plus de 10 m car certains terrils sont déjà partiellement brûlés et d'autre part, les possibilités de « mise à feu » dans cette région relativement verdoyante et humide sont limitées. Un aléa échauffement de niveau faible a donc été retenu sur ces 20 terrils.

La prédisposition est jugée très sensible pour le terril conique dit du « Belvédère » et une partie du talus du terril plat de l'ensemble 144 compte tenu de la présence avérée de points chauds. Par conséquent, un aléa de niveau fort sera cartographié sur ces secteurs du terril 144. Le reste du terril sera considéré en prédisposition peu sensible et donc en aléa de niveau faible.

Il faudra évidemment veiller, à l'avenir, à interdire, sur l'emprise de ces dépôts, toute activité anthropique susceptible de faire du feu (camping, écobuage...). Enfin, rappelons que certains secteurs du terril 144, présentant actuellement des points chauds, sont surveillés régulièrement par le BRGM/DPSM.

### **8.2 CARTOGRAPHIE DE L'ALEA ECHAUFFEMENT**

L'aléa échauffement affecte l'emprise de 21 terrils cités (Tableau A de l'annexe 5c). Pour chaque terril, la zone d'aléa échauffement se confond avec la zone de tassement présentée en cartes 32 à 54.

## **9. CONCLUSION**

L'exploitation du charbon dans la zone 5 du bassin du Nord Pas-de-Calais s'est développée pendant plus de 200 ans pour s'achever en 1989.

Ce document synthétise et cartographie les principales caractéristiques des travaux miniers de la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais, c'est-à-dire des fosses de Brebières, Cantin, Marchiennes, Monchecourt et des concessions d'Aniche, Anzin, Azincourt, Courcelles-lès-Lens, Dourges, l'Escarpelle, Flines-lez-Raches et Ostricourt, ainsi que les aléas induits par les exploitations. Cette étude concerne 45 communes de la région du Nord Pas-de-Calais.

L'ensemble des documents disponibles (archives écrites, plans) et les résultats des investigations de terrain ont été synthétisés sur des cartes informatives (cartes 1 et 2).

Dans la phase d'identification des aléas de type mouvements de terrain, plusieurs phénomènes d'aléas miniers ont été retenus sur la zone 5 étudiée :

- effondrement localisé par rupture des têtes de puits ou avaleresses suite au débouillage des remblais ;
- effondrement localisé ayant pour origine l'éboulement des galeries de service, des dynamitières ou des mines-image ;
- tassement au droit des galeries de service, dynamitières ou mines-image, cassés ou remblayés ;
- échauffement, glissement et tassement des ouvrages de dépôt (terril et bassin à schlamms) ;
- émission de gaz de mine (CO<sub>2</sub>, air désoxygéné...) et plus spécifiquement de grisou (méthane).

Le présent rapport présente l'évaluation des aléas miniers de type mouvements de terrain. L'évaluation et la cartographie des aléas de type émissions de gaz de mine de la zone 5 sont traitées dans un autre rapport.

L'aléa effondrement localisé a été qualifié de niveau faible, moyen ou fort et l'aléa tassement a été qualifié de niveau faible en fonction des caractéristiques des puits et avaleresses, des galeries souterraines et de la nature des terrains de recouvrement.

Pour les ouvrages de dépôt, l'ensemble des aléas de type mouvements de terrain a été qualifié de niveau faible ou nul. L'aléa échauffement a été jugé de niveau fort sur deux secteurs du terril 144 où des points chauds sont avérés et de niveau faible sur le reste du terril 144 et 20 autres terrils.

Aucun aléa minier de type mouvements de terrain n'a été identifié sur les communes de Bugnicourt, Corbehem, Courchelettes, Cuincy, Ecaillon, Emerchicourt, Férin, Lambres-lez-Douai, Lauwin-Planque, Loffre, Moncheaux et Raimbeaucourt<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup>Bien que situées dans les limites des concessions d'Aniche, Azincourt, l'Escarpelle, Courcelles-lès-Lens, les communes de Bugnicourt, Corbehem, Courchelettes, Cuincy, Emerchicourt, Férin, Lambres-lez-Douai et Lauwin-Planque ne comportent aucun ouvrage ou travaux miniers sur leur territoire. Les communes d'Ecaillon, Loffre, Moncheaux et Raimbeaucourt présentent des ouvrages et/ou travaux miniers sur leur territoire.

Une cartographie pour chaque type d'aléa minier a été établie pour chacune des 33 communes étudiées et concernées par l'un ou l'autre des aléas miniers de type mouvements de terrain.

Sur les 33 communes concernées par l'un ou l'autre des aléas miniers de type mouvements de terrain, on distingue que :

- les aléas de type effondrement localisé de niveau fort liés aux ouvrages débouchant au jour affectent 3 bâtiments sur les communes d'Anhiers et Aniche ;
- les aléas de type effondrement localisé de niveau moyen liés aux ouvrages débouchant au jour et aux galeries de service affectent moins de 20 bâtiments sur les communes d'Aniche, Cantin, Courcelles-lès-Lens, Douai, Leforest, Lewarde, Roost-Warendin et Sin-le-Noble ;
- les aléas de type effondrement localisé de niveau moyen liés aux dynamitières n'affectent aucun enjeu de surface ;
- les aléas de type effondrement localisé de niveau faible liés aux ouvrages débouchant au jour, aux galeries de service, aux dynamitières ou mines-image affectent une vingtaine de bâtiments sur les communes de Brebières, Douai, Erchin, Guesnain, Sin-le-Noble et Waziers ;
- les aléas de type effondrement localisé de niveau faible liés aux galeries de service suspectées affectent une vingtaine de bâtiments sur les communes d'Aniche, Auby, Douai, Flers-en-Escrebieux, Leforest, Lewarde, Somain et Waziers ;
- les aléas de type tassement, de niveau faible, liés galeries de service et mines-image affectent moins de 10 bâtiments des communes d'Anhiers, Auberchicourt et Douai ;
- les aléas de type tassement, de niveau faible, liés aux terrils et bassins à schlamms affectent une trentaine de bâtiments des communes d'Aniche, Auberchicourt, Douai, Guesnain, Lallaing, Pecquencourt, Rieulay, Roost-Warendin, Sin-le-Noble et Somain ;
- les aléas de type glissement superficiel, de niveau faible, liés aux terrils affectent une trentaine de bâtiments des communes d'Auberchicourt, Lallaing, Monchecourt, Pecquencourt, Rieulay, Roost-Warendin Sin-le-Noble et Waziers ;
- les aléas de type glissement profond, de niveau faible, liés aux terrils n'affectent aucun enjeu de surface ;
- l'aléa de type échauffement, de niveau fort, lié au terril 144, n'affecte aucun enjeu en surface ;
- les aléas de type échauffement, de niveau faible, liés aux terrils affectent une vingtaine de bâtiments des communes d'Aniche, Auberchicourt, Lallaing, Pecquencourt, Rieulay, Roost-Warendin et Sin-le-Noble.

## 10. BIBLIOGRAPHIE

Le présent rapport s'appuie sur les informations disponibles contenues dans les dossiers d'arrêt des travaux miniers (DADT) des concessions de la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais. D'autres documents, hors DADT, ont été consultés en vue de réaliser ce rapport.

Pour un certain nombre de concessions, des études supplémentaires sont disponibles. Il s'agit d'études menées par l'INERIS (Analyse des effets en surface des travaux miniers souterrains).

- Documents hors DADT :

- [1] Compte-rendu de la réunion INERIS/GEODERIS du 16 octobre 2009 concernant les études d'aléas miniers dans le Nord Pas-de-Calais, note GEODERIS E2009/216DE-09NPC2220 du 19 novembre 2009.
- [2] Compte-rendu de la réunion GEODERIS/INERIS du 27 février 2008 : Aléa mouvements de terrain Nord Pas-de-Calais, note INERIS DRS-08-95549-03127A du 29 février 2008.
- [3] « Bassin du Nord et du Pas-de-Calais. Migration du grisou par les terrains et par les puits après exploitation ». Document de synthèse + figures, rapports Charbonnages de France, 9 mai 2006.
- [4] Ouvrage collectif résultant des contributions de divers organismes : INERIS, BRGM, GEODERIS, ENSMP, CSTB, « L'élaboration des Plans de Prévention des Risques Miniers. Guide méthodologique. Volet technique relatif à l'évaluation de l'aléa. Les risques mouvements de terrain, d'inondations et d'émissions de gaz de mine », rapport INERIS DRS-06-51198/R01 du 4 mai 2006 pour le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie et Ministère de l'Equipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer.
- [5] ANTOINE F., « Modélisation de scénarios accidentels de rejets de gaz inflammable au droit des événements du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais », rapport INERIS-DRA-10-113798-07530C du 25 août 2010.
- [6] CHERKAOUI A., « Zone 3 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais. Etude des aléas miniers. Evaluation de l'aléa « gaz de mine » – Communes d'Abscon, Anzin, Aubry-du-Hainaut, Aulnoy-lez-Valenciennes, Bellaing, Bouchain, Denain, Douchy-les-Mines, Erre, Escaudain, Famars, Fenain, Hasnon, Haulchin, Haveluy, Hélesmes, Hérin, Hornaing, La Sentinelle, Lieu-Saint-Amand, Louches, Maing, Marly, Mastaing, Monchaux-sur-Ecaillon, Neuville-sur-Escaut, Noyelles-sur-Selle, Oisy, Petite-Forêt, Prouvy, Raismes, Roeux, Rouvignies, Saint-Saulve, Thiant, Trith-Saint-Léger, Valenciennes, Wallers, Wandignies-Hamage, Warlaing et Wavrechain-sous-Denain », rapport INERIS-DRS-09-107891-08970A de décembre 2009.
- [7] DEGAS M., « Zone 4 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais. Contribution à l'établissement d'un PPRM. Phase d'évaluation de l'aléa « gaz de mine » – Concessions de Ablain-Saint-Nazaire, Annœullin, Carvin, Courrières, Dourges, Douvrin, Drocourt, Gouy-Servins, Grenay, Liévin,



Lens, Meurchin, Ostricourt et Vimy-Fresnoy », rapport INERIS DRS-09-105984-08378A de décembre 2009.

- [8] De PRAT M., « Etude documentaire de localisation des exploitations pentées remblayées et des exploitations partielles dans le bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais », rapport INERIS SSE-FWo-MPr/BS - 98 - 26EF96/R01 pour CdF du 30 janvier 1998.
- [9] DEGAS M., SALMON R., « Bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais. Evaluation des risques résiduels liés à la présence des anciens puits miniers et mesures compensatoires », rapport INERIS pour CdF référencé INERIS –DRS-01-22057/R01 du 18 juillet 2001.
- [10] DIDIER C., « Guide méthodologique pour l'arrêt définitif des anciennes exploitations minières souterraines », rapport INERIS pour Charbonnages de France référencé SSE-CDi/CS-97-25EP35/R04 du 31 mars 1997.
- [11] FOUGEIROL D., LAMBLIN J.M., TRAVERSE S., « Etude hydraulique hydrogéologique et hydrochimique du bassin minier charbonnier du Nord Pas-de-Calais - Rapport final. Tome I : texte », rapport BURGEAP, ISSEP, IFP pour CdF de juillet 1999.
- [12] GUEGUEN Y., « Etude des mouvements de surface en environnement minier à partir d'interférométrie radar et identification des origines des déformations - L'exemple du bassin Nord Pas-de-Calais », rapport de thèse de l'Université Paris Est Marne-la-Vallée/INERIS soutenue le 17 décembre 2007.
- [13] HADJ-HASSEN F., « Etude de la stabilité à long terme du serrement du puits Bayard », rapport de l'Ecole des Mines de Paris pour CdF R040723FHAD de juillet 2004.
- [14] KAZMIERCZAK JB., « Puits de mines du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62). Analyse des risques géotechniques liés aux anciens puits de mine du Nord et du Pas-de-Calais : Détermination de l'angle de talus dans les sables du Landénien en cas d'effondrement de la tête de puits », rapport INERIS DRS-05-64219/R01 du 18 février 2005.
- [15] JOSIEN J.P., « Maitrise du grisou du bassin du Nord Pas-de-Calais », rapport GEODERIS E2006/180DE-06NPC2200 du 9 mai 2006.
- [16] JOSIEN J.P., « Analyse des documents de CdF. Synthèse grisou du bassin du Nord Pas-de-Calais », rapport GEODERIS N2005/230-05NPC5000 du 6 juillet 2005.
- [17] JOSIEN J.P., « Avis sur la stabilité des exploitations partielles du bassin du Nord et du Pas-de-Calais », rapport GEODERIS N2005/112-05NPC5000 du 22 mars 2005.
- [18] LAMBERT C., « Bassin houiller du Nord Pas-de-Calais – Zone 3 – Communes d'Abscon, Anzin, Aubry-du-Hainaut, Aulnoy-lez-Valenciennes, Bellaing, Bouchain, Denain, Douchy-les-Mines, Erre, Escaudain, Famars, Fenain, Hasnon, Haulchin, Haveluy, Hélesmes, Hérin, Hornaing, La Sentinelle, Lieu-Saint-Amand, Louches, Maing, Marly, Mastaing, Monchaux-sur-Ecaillon, Neuville-sur-Escaut, Noyelles-sur-Selle, Oisy, Petite-Forêt, Prouvy, Raismes, Roelux, Rouvignies, Saint-Saulve, Thiant, Trith-Saint-Léger, Valenciennes, Wallers, Wandignies-Hamage, Warlaing et

Wavrechain-sous-Denain – Etude des aléas miniers », rapport GEODERIS E2011/025DE-10NPC2210 de juin 2011.

- [19] LAMBERT C., « Bassin houiller du Nord Pas-de-Calais – Zone 4 – Communes d’Acheville, Aix-Noulette, Angres, Annay, Annequin, Annœullin, Arleux-en-Gohelle, Auchy-les-Mines, Avion, Bauvin, Benifontaine, Billy-Berclau, Billy-Montigny, Bois-Bernard, Bully-les-Mines, Cambrin, Carvin, Courrières, Cuinchy, Dourges, Douvrin, Drocourt, Eleu-dit-Leauwette, Estevelles, Farbus, Fouquières-les-Lens, Fresnoy-en-Gohelle, Givenchy-en-Gohelle, Grenay, Haisnes, Harnes, Hénin-Beaumont, Hulluch, Izel-les-Equerchin, Lens, Libercourt, Liévin, Loison-sous-Lens, Loos-en-Gohelle, Méricourt, Meurchin, Montigny-en-Gohelle, Neuville-Saint-Vaast, Neuvireuil, Noyelles-Godault, Noyelles-les-Vermelles, Noyelles-sous-Lens, Oignies, Oppy, Ostricourt, Pont-à-Vendin, Provin, Rouvroy, Sallaumines, Thelus, Vendin-le-Vieil, Vermelles, Vimy, Violaines, Wahagnies, Willerval et Wingles – Etude des aléas miniers », rapport GEODERIS E2010/071DE-10NPC2210 du 3 février 2011.
- [20] LAMBERT C., « Données complémentaires pour l’évaluation de l’aléa émission de gaz de mine au droit des événements et sondages de décompression dans le bassin houiller du Nord Pas-de-Calais », rapport GEODERIS E2010/165DE-10NPC2212 de décembre 2010.
- [21] LAMBERT C., « Problématique des galeries de service autour des puits et avaleresses du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais - Evaluation de l’aléa émission de gaz de mine », rapport GEODERIS E2010/097DE-10NPC2212 de décembre 2010.
- [22] LAMBERT C., « Problématique des galeries de subsurface autour des ouvrages débouchant en surface du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais - Evaluation de l’aléa », rapport GEODERIS E2008/179DE – 08 NPC2210 du 5 août 2008.
- [23] PERON X, « Bassin houiller du Nord Pas-de-Calais – Réalisation de mesures gaz sur 5 ouvrages implantés sur les communes de Saint-Saulve, Thivencelle, Condé-sur-l’Escaut et Hérin », rapport BRGM/DSPM UTAM Nord/10008 de juin 2010.
- [24] POIROT R., « Puits abandonnés », rapport INERIS pour Charbonnages de France référencé INERIS-GAI-RSh/CS 71-3034/R01 de juillet 1992.
- [25] POKRYSZKA Z., LAGNY C., « Emissions de gaz de mine vers la surface dans le bassin du Nord et du Pas-de-Calais. Approche méthodologique pour l’évaluation des risques et la définition des moyens de prévention », rapport INERIS DRS-02-20815/R09 du 23 mai 2002.
- [26] SALMON R., « Zone 3 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais. Etude des aléas miniers. Phase informative et phase d’évaluation des aléas « mouvements de terrain » – Communes d’Abscon, Anzin, Aubry-du-Hainaut, Aulnoy-lez-Valenciennes, Bellaing, Bouchain, Denain, Douchy-les-Mines, Erre, Escaudain, Famars, Fenain, Hasnon, Haulchin, Haveluy, Hélesmes, Hérin, Hornaing, La Sentinelle, Lieu-Saint-Amand, Louches, Maing, Marly, Mastaing, Monchaux-sur-Ecaillon, Neuville-sur-Escaut, Noyelles-sur-Selle, Oisy, Petite-Forêt, Prouvy, Raismes, Roelux,

Rouvignies, Saint-Saulve, Thiant, Trith-Saint-Léger, Valenciennes, Wallers, Wandignies-Hamage, Warlaing et Wavrechain-sous-Denain – Etude des aléas miniers », rapport INERIS-DRS-09-105047-11776A de novembre 2009.

- [27] SALMON R., « Zone 4 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais. Contribution à l'établissement d'un PPRM. Phase informative pour l'évaluation de l'aléa « mouvements de terrain » et « gaz de mine » et phase d'évaluation des aléas « mouvements de terrain » – Concessions de Ablain-Saint-Nazaire, Annœullin, Carvin, Courrières, Dourges, Douvrin, Drocourt, Gouy-Servins, Grenay, Liévin, Lens, Meurchin, Ostricourt et Vimy-Fresnoy », rapport INERIS DRS-08-95549-15985A du 22 décembre 2008.
- [28] SALMON R., « Bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais. Hiérarchisation des puits miniers vis-à-vis de leur prédisposition à un départ de leur colonne de remblai. Phase 1 : Rétro-analyse des 14 cas de départ de remblai recensés par le Service des Sites Arrêtés et de l'Environnement », rapport INERIS DRS-00-26862/R01 du 20 décembre 2000.
- [29] SOUBEIRAN A., « Etude des gites minéraux de la France - Bassin houiller du Pas-de-Calais - Atlas », Paris, Imprimerie Nationale, 1895.
- [30] TAKLA G., KRZYSTOLIK P., VESCHKENS M., « Tierce expertise grisou, rapport d'expertise internationale », juin 2004.
- [31] THORAVAL A., « Analyse de la stabilité des travaux pentés remblayés et des exploitations partielles du bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais – Rapport de synthèse », rapport INERIS SSE-99-26EJ67/R01 du 12 avril 1999.
- [32] VANHECKE J.F., « Surveillances gérées par le DPSM pour le compte de l'Etat, dans le Nord Pas-de-Calais en application de l'article 93 du code minier – Rapport annuel 2010 », rapport BRGM/RP 59443-FR, janvier 2011.
- [33] VUIDART I., « Bassin charbonnier du Nord et du Pas-de-Calais - Recherche des puits situés en dehors des concessions », rapport GEODERIS E2006/308DE-06NPC2200 du 10 octobre 2006.
- [34] VUIDART I., « Avis sur l'étude complémentaire ABAC relative au dimensionnement des dalles de couverture des puits du bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais », note GEODERIS N-2005/385 – 5 NPC5000 du 8 décembre 2005.
- [35] VUIDART I., « Avis sur l'étude de CdF relative à un déversement de sables du Wealdien dans un puits (version de juillet 2005) », rapport GEODERIS N-2005/301-05NPC5000 du 10 octobre 2005.
- [36] VUIDART I., « Problématiques des galeries de subsurface dans le bassin charbonnier du Nord Pas-de-Calais », note GEODERIS N2005-050-5NPC5000 du 17 juin 2005.
- [37] Commentaire sur documents GEODERIS : avis sur l'incertitude de positionnement des puits des concessions CdF du Nord Pas de Calais. Réf : N2005-086 - 5NPC5000 du 22 avril 2005. (document basé sur le

rapport INERIS DRS-05-64251/R01 du 18 février 2005 intitulé « Etablissement et validation d'une grille d'évaluation de l'aléa et du risque lié aux anciens puits miniers. Application au bassin houiller du Nord et de Pas-de-Calais. »)

- [38] VUIDART I., « Avis sur l'incertitude de positionnement des puits des concessions CdF du Nord Pas-de-Calais », rapport GEODERIS N2005/086-5NPC5000 du 22 avril 2005.
- [39] VUIDART I., « Avis sur l'étude du CETE du Nord-Picardie relative à l'angle de talus dans les sables du Landénien », rapport GEODERIS N2005/101-5NPC5000 du 15 mars 2005.
- [40] VUIDART I., « Avis sur les réponses de CdF au rapport R2002-001 relatif au DADT de la concession d'Anzin », rapport GEODERIS N2005/033-5NPC5000 de janvier 2005.
- [41] VUIDART I., « Avis sur le dossier de déclaration d'arrêt des travaux de la concession d'Aniche », rapport GEODERIS R2003/081 de juillet 2003.
- [42] VUIDART I., « Avis sur le dossier de déclaration d'arrêt des travaux de la concession d'Azincourt », rapport GEODERIS R2003/044 de mars 2003.
- [43] WOJTKOWIAK F., « Bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais : Avis sur l'analyse de la stabilité des travaux pentés remblayés », rapport GEODERIS N2005/075 – 5NPC5000 de mars 2005.

## **11. LISTE DES ANNEXES**

<b>Repère</b>	<b>Désignation</b>	<b>Nombre de pages</b>
Annexe 1	Glossaire	5
Annexe 2	Description des différents phénomènes susceptibles d'être rencontrés sur le bassin houiller du NPC et qualification de l'aléa (extrait de [4])	19
Annexe 3	Caractéristiques de la zone 5	2
Annexe 4	Inventaires des désordres de la zone 5	2
Annexe 5a	Inventaire et caractéristiques des ouvrages de dépôts de la zone 5	4
Annexe 5b	Analyse des terrils de grande hauteur de la zone 5	2
Annexe 5c	Evaluation des aléas miniers sur les ouvrages de dépôts de la zone 5	3
Annexe 6a	Inventaire et caractéristiques des puits et avaleresses de la zone 5	9
Annexe 6b	Liste des ouvrages non matérialisés de la zone 5 cherchés par CdF	1
Annexe 6c	Evaluation des aléas miniers de type mouvements de terrains au droit des puits et avaleresses de la zone 5	4
Annexe 7	Evaluation des aléas miniers de type mouvements de terrains au droit des galeries de service de la zone 5	3
Annexe 8	Evaluation des aléas miniers de type mouvements de terrain au droit des dynamitières et mines-image de la zone 5	4

## **12. LISTE DES CARTES**

<b>Repère</b>	<b>Désignation</b>	<b>Nombre de pages</b>
Cartes 1 à 2	Cartes informatives de la zone 5 au 1/10 000 (zone nord et zone sud)	Plans hors texte
Cartes 3 à 31	Par commune - Cartes des aléas « mouvements de terrain » liés aux travaux souterrains et aux ouvrages débouchant au jour de la zone 5 au 1/10 000 avec zooms	Plans hors texte
Cartes 32 à 54	Par commune - Cartes des aléas liés aux ouvrages de dépôt de la zone 5 au 1/10 000 avec zooms	Plans hors texte



## ANNEXE 1 : 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...).

### **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.

### **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.

### **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.

### **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.

**Eponte**

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

**Event**

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.

**Galerias de service (ou de subsurface)**

Galerias 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.

**Ouverture**

Dimension d'un chantier mesurée perpendiculairement aux parois.

**Ouvrage débouchant au jour (ODJ)**

Ouvrages miniers reliant les travaux souterrains à la surface du sol. Exemples : puits, avaleresse, entrée de galerie...

**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.

### **Sondage ou exutoire de décompression**

Sondage ou canalisation reliant un réservoir de gaz de mine au jour, mettant ce dernier à la pression atmosphérique. Sauf exception, 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. Exemples : sondage de décompression ou puits muni de tuyauteries en contact direct avec le gîte.

### **Taille**

Chantier d'exploitation.

### **Taux de défrètement**

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.

### **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.



## **ANNEXE 2A : DESCRIPTION DES PHENOMENES**

### **1. LES TASSEMENTS**

#### **1.1. DEFINITION ET EFFETS**

Dans le cadre de l'après-mine, on parle de tassements lorsque les mouvements du sol ne résultent pas de l'extraction, de la combustion ou de la dissolution du minerai mais s'expliquent par la recompaction d'un massif meuble (amas de matériaux granulaires) ou affecté par les travaux souterrains (terrains foudroyés).

Sous l'action de perturbations extérieures (applications de surcharge en surface, mouvements de nappes au sein des terrains concernés, sollicitations vibratoires...) ou sous l'effet de leur propre poids, les terrains qui présentent une forte porosité peuvent être amenés à se tasser et donner naissance à des mouvements de faible ampleur en surface (sauf exception, l'amplitude maximale est d'ordre décimétrique).

Ce type de manifestation peut avoir des conséquences assez similaires avec le phénomène naturel de retrait-gonflement des sols argileux, 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 sur les bâtiments et les infrastructures.

#### **1.2. MECANISMES OU SCENARIOS INITIATEURS**

##### **Anciennes exploitations menées par foudroyage du toit ou anciennes zones effondrées**

Même si la majorité des terrains exploités à l'aide d'une méthode induisant le foudroyage du toit (exploitation par taille ou par piliers dépilés) sont sujets, durant la phase de mouvements résiduels, au développement de tassements, les manifestations les plus perceptibles se développent à l'aplomb des secteurs peu profonds (quelques dizaines de mètres sous la surface).

Dans ces conditions, en effet, le poids des terrains surmontant les anciens chantiers miniers n'est pas suffisant pour garantir une recompaction complète des terrains foudroyés au cours des années suivant les travaux d'extraction. Ceci permet la persistance d'une porosité artificielle élevée proche de la surface.

### **2. LES AFFAISSEMENTS PROGRESSIFS**

#### **2.1. DEFINITION ET EFFETS**

L'affaissement 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.

Ce type de manifestation concerne aussi bien les exploitations en plateaux menées à grande profondeur (plusieurs centaines de mètres) et présentant des extensions horizontales importantes que les exploitations filoniennes ayant laissé des vides résiduels importants après extraction.

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...). Dans la majorité des cas, les amplitudes maximales observées au centre de la cuvette, durant ou après l'exploitation, sont d'ordre décimétrique à métrique.

Généralement, ce ne sont pas tant les déplacements verticaux qui affectent principalement les bâtiments et infrastructures de surface, mais plutôt 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.

Comme la plupart des autres phénomènes d'instabilité, les affaissements miniers ne se limitent pas au strict aplomb des contours de travaux souterrains. On appelle « angle d'influence », l'angle défini entre la verticale et la droite joignant la bordure souterraine de l'exploitation et la limite extérieure de la cuvette d'affaissement en surface. En fonction de la nature et de l'épaisseur des terrains constituant le recouvrement, l'angle d'influence varie classiquement entre une dizaine et une quarantaine de degrés en plateau. L'existence d'un pendage influe également directement sur les valeurs de l'angle d'influence, tout comme la présence d'accidents géologiques majeurs (failles).

## **2.2. MECANISMES OU SCENARIOS INITIATEURS**

### **Cas des exploitations totales menées dans des terrains stratifiés**

Toute exploitation par tailles ou par défilage, quelle qu'en soit la profondeur, induit forcément un éboulement ou foudroyage des premiers bancs du toit des travaux souterrains. Cet éboulement génère la formation de blocs de formes et de tailles variables qui, en s'enchevêtrant, permet la persistance de vides résiduels et, de fait, une augmentation, souvent sensible, entre le volume occupé par les éboulis et celui qu'occupaient les terrains en place.

Ce phénomène, appelé « foisonnement », permet aux matériaux éboulés de remplir la cavité d'exploitation ainsi que le volume des terrains initialement en place, ce qui a pour conséquence de stopper le phénomène d'éboulement, les terrains sus-jacents trouvant appui sur le tas d'éboulis. Ces éboulis présentant une forte compressibilité, les bancs rocheux sus-jacents préalablement découpés par les discontinuités naturelles qui les affectent, fléchissent progressivement avec, pour conséquence, la formation d'une cuvette en surface.

L'amplitude des affaissements étant directement proportionnelle à l'ouverture des travaux, il n'est pas rare que, durant la période d'exploitation, les terrains de surface soient descendus de plusieurs mètres, voire, plus exceptionnellement, de plus d'une dizaine de mètres.

Le retour d'expérience disponible sur différents bassins miniers français et européens indique que la quasi-totalité de l'affaissement se produit durant l'extraction et que la durée de l'affaissement résiduel se limite à quelques années.

Au-delà, les risques de reprise d'affaissement (ou de remontée de la surface du sol) résultent de variations importantes des conditions environnementales (ennoyage ou dénoyage des travaux, application de surcharges en surface) et affectent principalement les exploitations les moins profondes. Ils correspondent, de fait, pleinement au phénomène de tassement décrit plus haut.

### **Cas des exploitations partielles en terrains stratifiés**

Dans le cas d'exploitations partielles, l'éboulement des travaux souterrains résulte de la rupture progressive des éléments assurant la stabilité de l'ouvrage minier (piliers, intercalaires entre couches, toit, mur). Le phénomène peut donc être initié plusieurs années ou décennies après la fermeture des travaux, suite à l'évolution de la résistance des roches. Lorsque l'éboulement des travaux miniers est réalisé sur une surface suffisante, les mécanismes de foisonnement et de flexion des bancs sus-jacents sont similaires au cas des exploitations totales par taille ou dépilage.

L'intensité de l'affaissement reste proportionnelle à l'ouverture des travaux souterrains. Il n'est donc pas rare que les mouvements verticaux observés puissent dépasser une amplitude d'ordre métrique. L'ampleur des mouvements est également proportionnelle au taux de défruitement. En effet, plus les piliers sont volumineux, plus ils occupent de l'espace en souterrain et limitent ainsi l'amplitude du mouvement.

On peut décomposer l'affaissement à l'aplomb d'exploitations partielles en trois phases distinctes.

La première phase, dite « de mise en place », peut s'avérer très longue (plusieurs années à plusieurs centaines d'années). Elle se traduit par un affaiblissement progressif des piliers sous l'effet cumulé du temps, de la pression des terrains de couverture et des paramètres environnementaux régnant au sein de l'édifice minier (eau, température...).

La seconde phase, dite « d'affaissement », intervient lorsque le phénomène de rupture des piliers s'initie au sein de l'ouvrage minier, sous l'effet possible d'un facteur déclenchant (modification de l'état de contrainte ou des paramètres environnementaux, par exemple). Elle se développe classiquement sur une période variant de quelques jours à plusieurs mois, durant laquelle la plus grande partie de l'affaissement se donne en surface. C'est donc la phase la plus critique durant laquelle un suivi attentif de l'évolution des structures présentes en surface peut s'avérer nécessaire.

La phase ultime, dite « résiduelle », correspond à l'affaissement résiduel. Si cette phase peut se prolonger sur des périodes assez longues (plusieurs années), les mouvements résiduels sont généralement très limités et, la plupart du temps, non décelables en surface.

## **3. LES EFFONDREMENTS LOCALISES**

### **3.1. DEFINITION ET EFFETS**

Un effondrement localisé se caractérise par 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. La profondeur du cratère dépend principalement de la profondeur et des dimensions des travaux souterrains. Si, dans la majorité des cas, cette profondeur se limite à quelques mètres, dans certaines

configurations particulières, elle peut atteindre, voire dépasser, une dizaine de mètres (effondrements de tête de puits, par exemple).

En fonction du mécanisme initiateur du désordre et de la nature des terrains de subsurface, 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.

### **3.2. MECANISMES OU SCENARIOS INITIATEURS**

#### **L'effondrement localisé par rupture du toit d'une galerie : le phénomène de fontis**

On parle de fontis lorsque l'instabilité qui affecte la surface résulte de la remontée au jour d'un éboulement initié au sein d'une excavation souterraine (galerie, chambre d'exploitation...). Lorsque la voûte initiée par la rupture du toit de l'excavation ne se stabilise pas mécaniquement du fait de la présence de bancs massifs au sein du recouvrement, elle se propage progressivement vers la surface et, si l'espace disponible au sein des vieux travaux est suffisant pour que les matériaux éboulés et foisonnés puissent s'y accumuler sans bloquer le phénomène par « auto-comblement », la voûte peut atteindre la surface du sol. Si le développement d'une montée de voûte est un phénomène très lent qui peut prendre plusieurs années ou décennies, l'apparition du fontis en surface se fait, quant à elle, de manière soudaine, ce qui rend le phénomène potentiellement dangereux pour les personnes et les biens situés dans son emprise.

L'apparition de ce type de désordre en surface ne concerne que les travaux peu profonds. Les retours d'expériences menées sur plusieurs bassins miniers ont ainsi montré que, sauf spécificité géologique ou d'exploitation, au-delà d'une cinquantaine de mètres de profondeur (et parfois moins), les anciens vides miniers n'étaient plus susceptibles de provoquer ce phénomène en surface.

#### **L'effondrement par rupture de pilier(s) isolé(s)**

Au sein d'une exploitation menée par la méthode des chambres et piliers abandonnés, la ruine d'un (ou de quelques) pilier(s) peut se traduire, en surface, par un effondrement lorsque la profondeur des travaux et la raideur du recouvrement ne sont pas suffisamment importantes. On parle alors de rupture de pilier(s) isolé(s).

La dimension de la zone affectée en surface est généralement plus importante que celle résultant d'un simple fontis mais sensiblement plus réduite que dans le cas d'un effondrement généralisé décrit plus loin. Comme les fontis, les ruptures de piliers isolés sont des phénomènes purement locaux qui ne dépendent pas de la géométrie globale des exploitations mais uniquement de conditions locales défavorables.

Ces conditions défavorables peuvent résulter de la méthode d'exploitation ayant conduit, dans certains secteurs, à des extractions locales trop intensives laissant des piliers sous-dimensionnés, fragilisés ou mal superposés. Elles peuvent aussi résulter d'hétérogénéités géologiques (zones fracturées ou faillées, venues d'eau...).

Comme les fontis, l'apparition de ce type de désordre en surface ne concerne que les travaux peu profonds.



### **L'effondrement d'une tête de puits**

Un ancien puits d'exploitation, mal remblayé (à l'aide de matériaux qui peuvent être remobilisés, notamment en présence d'eau), peut débourrer, c'est-à-dire voir son remblai s'écouler au sein des ouvrages souterrains auquel il est raccordé, avec pour conséquence la formation d'un cratère présentant les mêmes dimensions que la colonne du puits.

Ce déboufrage peut, dans certains cas (assez fréquents lorsqu'il s'agit de très vieux puits), s'accompagner, ou être suivi, d'une rupture du revêtement du puits et d'un effondrement des terrains peu compétents environnants, comme le sont généralement les terrains superficiels. Il se produit alors un cône d'effondrement dont les dimensions dépendent des caractéristiques géologiques et mécaniques locales des terrains.

La manifestation en surface peut ainsi se restreindre à un cratère de petite taille (quelques mètres de diamètre au maximum) ou générer des désordres plus importants (diamètre pouvant dépasser une dizaine de mètres).

L'effondrement de la surface peut également résulter de la rupture de l'ouvrage réalisé en tête de puits (platelage en bois, dalle de surface, bouchon mal dimensionné...). Dans ce cas, l'effondrement se circonscrit généralement au seul diamètre de puits, la rupture des terrains environnants n'étant qu'exceptionnelle.

## **4. L'ÉCHAUFFEMENT**

L'échauffement accidentel ou l'auto-échauffement de la matière organique persistant au sein d'anciens travaux souterrains ou d'ouvrages de dépôt peut initier la combustion du minerai dans le cas des mines de combustibles solides (charbon, lignite, schistes bitumineux...).

Le phénomène d'échauffement est un phénomène naturel engendré par l'oxydation de la matière organique des combustibles fossiles (charbon, par exemple). Il s'agit d'une combustion spontanée (auto-échauffement) due à une réaction exothermique comme l'oxydation qui induit une élévation importante de la température.

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) ;
- porosité importante du dépôt facilitant la circulation d'air et donc la combustion ;
- « mise à feu » du dépôt : il peut s'agir, par exemple, d'un feu de broussaille.

Dans un tel scénario, les conséquences potentielles sur les victimes sont aggravées du fait de la température des terrains incandescents ou des vapeurs émises (pouvant atteindre plusieurs centaines de degrés).

Par ailleurs, cette combustion peut induire la « disparition » de matériau et, de fait, l'apparition possible de désordres en surface (affaissements, tassements ou effondrements localisés). Ces désordres sont pris en compte dans l'étude des aléas de type affaissement, tassement et/ou effondrement localisé.

## **5. LES GLISSEMENTS OU MOUVEMENTS DE PENTE**

### **5.1. DEFINITION ET EFFETS**

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.

#### Mouvements superficiels

Il s'agit de phénomènes généralement lents et mettant en jeu des volumes de matériau restreints (quelques dizaines de m<sup>3</sup>). Ils prennent principalement la forme de glissements pelliculaires ou de rigoles de ravinement, parfois profondes, avec pour conséquence l'épandage de matériau en pied. Si les éboulis ne sont pas remaniés, la configuration redevient stable et l'instabilité cesse.

Si ce type de phénomènes induit fréquemment des nuisances paysagères, il est relativement rare que des risques pour les personnes et les biens en résultent directement, tant en pied qu'en crête de talus. Les éléments éboulés peuvent toutefois contribuer à affecter l'écoulement de cours d'eau situés en aval immédiat du pied. D'autre part, lorsque les crevasses de ravinement atteignent des profondeurs importantes (jusqu'à plusieurs mètres) et présentent des parois sub-verticales, des risques de chutes de personnes dans ces « canyons » ainsi que des risques de chutes de pierres ou d'ensevelissement sous des éboulements de parois doivent être pris en compte.

Le développement d'instabilités superficielles peut favoriser le déclenchement d'une rupture de plus grande ampleur et devra donc, systématiquement, être pris en considération. Une attention toute particulière doit ainsi être accordée au développement de ce type de désordres le long des flancs de digues de rétention. En effet, un affaiblissement, même limité, des ouvrages de rétention des résidus liquides ne doit, en aucun cas, être négligé.

### **5.2. MECANISMES OU SCENARIOS INITIATEURS**

La rupture d'un flanc de talus intervient lorsque les forces motrices (de pesanteur et hydrauliques) qui tendent à le mettre en mouvement deviennent supérieures aux forces résistantes (résistance au cisaillement des matériaux) qui s'opposent pour leur part aux déformations et aux glissements des pentes. C'est généralement le développement de perturbations affectant les conditions environnementales caractérisant le talus qui constitue l'élément déclencheur de la rupture (mauvaise gestion des eaux, topographie des flancs mal adaptée, affaiblissement du pied de talus, rupture des terrains d'assise, activité humaine ou animale...).

## **6. LE DEGAGEMENT DE GAZ DE MINE**

### **6.1. DEFINITION ET EFFETS**

Le phénomène d'émission de gaz de mine en surface, susceptible d'engendrer des dangers pour les personnes et les biens, ne concerne pratiquement que les exploitations minières souterraines. Ces exploitations peuvent, en effet, réunir trois éléments nécessaires pour l'apparition du phénomène redouté :

- la présence de vides constituant un réservoir souterrain ;

- la présence de gaz dangereux ;
- la possibilité d'accumulation et de migration de ces gaz, à des teneurs significatives, vers la surface.

Les vides résultant de l'activité minière présentent un espace permettant un dégagement ou une accumulation de gaz de mine. Lors de l'exploitation, ces gaz sont dilués et évacués par la ventilation. Après l'arrêt de l'exploitation, les vides miniers, s'ils ne sont pas ennoyés en totalité, constituent un véritable réservoir souterrain plus ou moins confiné, dans lequel les gaz peuvent s'accumuler à des concentrations élevées.

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. Ces risques sont accrus lorsque le gaz de mine se trouve être confiné, c'est-à-dire peu ou pas dilué. Ils sont, bien évidemment, moindres dans le cas d'une émission diffuse dans une atmosphère ouverte.

Le gaz de mine est généralement un mélange de gaz d'origines diverses, à des teneurs variables. Certains gaz ont une origine endogène<sup>1</sup> (méthane, dioxyde de carbone, radon), d'autres une origine exogène<sup>2</sup> (monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, sulfure d'hydrogène, par exemple).

Les principaux constituants du gaz de mine, mentionnés ci-dessus, ne présentent pas les mêmes niveaux de risque pour les personnes ou les biens situés en surface. Toutefois, les dangers de chacun des composants se combinent. Ainsi, une même teneur en gaz toxique sera plus dangereuse dans un mélange gazeux contenant d'autres gaz toxiques (ou encore un déficit en oxygène) que si elle y est seule.

Parmi les gaz susceptibles d'être rencontré, on citera le méthane. C'est le principal constituant du grisou, gaz qui se rencontre essentiellement dans les exploitations de combustibles solides et, de manière moins importante, dans les mines de sel ou de potasse.

Dans les *mines de charbon ou de lignite*, le méthane représente généralement une partie très majoritaire du grisou (jusqu'à 95 %, voire plus).

Le grisou se trouve « piégé » dans le matériau exploité (charbon, lignite, schistes bitumineux...), sous forme adsorbée, et, de manière minoritaire, dans les pores des roches encaissantes, sous forme libre. 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. 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

---

<sup>1</sup> Endogène : contenu dans le gisement avant l'exploitation

<sup>2</sup> Exogène : produit à partir d'une transformation chimique du gisement ou de certains éléments de la mine, pendant ou après l'exploitation

nouvel équilibre, différent pour chaque site, entre le grisou encore contenu dans les roches et le gaz libre existant dans les vides souterrains.

Le méthane est un gaz inodore, incolore et sans saveur. C'est un gaz non toxique et inoffensif sur le plan physiologique dans la mesure 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<sup>3</sup> ou d'explosion<sup>4</sup>.

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.

## **6.2. MECANISMES OU SCENARIOS INITIATEURS**

Plusieurs mécanismes, agissant seuls ou simultanément, peuvent être à l'origine de la remontée potentielle de gaz de mine vers la surface. Hormis les mécanismes spécifiques de diffusion et de transport de gaz dissous dans l'eau, des migrations de gaz vers la surface sont principalement animées par les mécanismes qui contribuent à générer une différence de pression positive entre un réservoir minier souterrain et l'atmosphère extérieure.

En effet, si le gaz de mine présent dans les vides souterrains est en surpression relative, même minime, par rapport à l'atmosphère externe, il aura tendance à s'écouler vers la surface. Toutes choses égales par ailleurs, cet écoulement sera d'autant plus important que la différence de pression sera élevée.

Parmi les mécanismes à l'origine de la production et la migration de gaz vers la surface, on citera : Production de gaz au sein des vieux travaux, Le pistonnage par remontée de la nappe, Variations de la pression atmosphérique, Tirage naturel, La diffusion, Transport de gaz sous forme dissoute dans l'eau, Mécanismes exceptionnels tels que des travaux de terrassement ou le débouillage de remblais d'un puits...

---

<sup>3</sup> Flambée de grisou, en langage minier.

<sup>4</sup> Coup de grisou, en langage minier.

## ANNEXE 2B : QUALIFICATION DE L'ALEA

### 1. DEFINITION DE L'ALEA

L'aléa correspond à la probabilité qu'un phénomène donné se produise sur un site donné, au cours d'une période de référence, en atteignant une intensité qualifiable ou quantifiable. La caractérisation d'un aléa repose donc classiquement sur le croisement de **l'intensité prévisible du phénomène** avec sa **probabilité d'occurrence**.

Dans une optique de prévention des risques et d'aménagement du territoire, telle que retenue dans le cadre de l'élaboration d'un PPRM, la période de référence pour identifier le niveau d'aléa est généralement le **long terme**. Il est ainsi nécessaire d'intégrer à l'analyse la dégradation inéluctable dans le temps des caractéristiques des matériaux rocheux ainsi que la propagation, dans l'espace, des fluides (eau ou gaz) soumis aux lois d'écoulement qui les caractérisent.

L'**intensité du phénomène** correspond à l'ampleur des désordres, séquelles ou nuisances susceptibles de résulter du phénomène redouté.

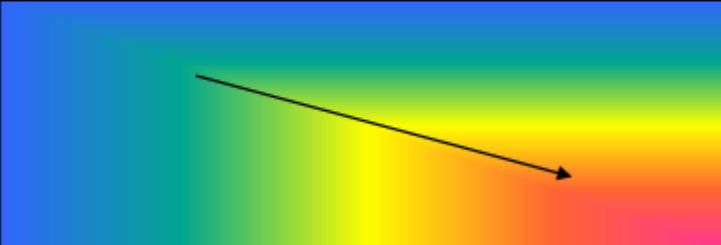
La notion de **probabilité d'occurrence** traduit pour sa part la sensibilité que présente un site à être affecté par l'un ou l'autre des phénomènes analysés. Elle s'appuie sur une classification qualitative caractérisant une **prédisposition** du site à subir tel ou tel type de désordres ou nuisances.

### 2. QUALIFICATION DES CLASSES D'ALEA

L'aléa résulte du croisement d'une intensité avec la prédisposition correspondante. Le principe de qualification de l'aléa consiste donc à combiner les critères permettant de caractériser l'intensité d'un phénomène redouté avec les critères permettant de caractériser sa classe de prédisposition.

On utilise une matrice de synthèse dont les principes de constitution sont illustrés dans le tableau suivant, en précisant bien, une fois encore, que chaque site peut donner lieu à des ajustements pour s'adapter au contexte spécifique qui le caractérise.

On distingue classiquement trois classes d'aléa : faible, moyen, fort.

Prédisposition	Peu sensible	Sensible	Très sensible
Intensité			
Limitée			
Modérée			
Elevée			

### 3. L’ALEA « TASSEMENT »

#### 3.1. QUALIFICATION DE L’INTENSITE

Les éventuelles nuisances initiées par le phénomène de tassement résultent principalement du développement de **tassements différentiels**. En présence de tassements différentiels, c’est principalement l’amplitude verticale de ces mouvements qui conditionne l’intensité du phénomène prévisible. Puisqu’il s’avère généralement difficile de prévoir l’amplitude de ces tassements différentiels, on se réfère généralement à l’amplitude des tassements globaux prévisibles.

Ce type de désordre est de nature à engendrer des dégradations aux biens (bâti et infrastructures) présents en surface mais pas à mettre en danger les populations. Sauf exception, l’intensité des conséquences d’un phénomène de tassement demeure limitée (ordre centimétrique à décimétrique).

Classe d’intensité	Description
Très limitée	Tassements limités
Limitée	Tassements sensibles

#### 3.2. QUALIFICATION DE LA PREDISPOSITION

##### Critères de prédisposition communs

Quel que soit le contexte d’exploitation, trois critères fondamentaux gouvernent la prédisposition d’un site au développement de tassements :

- l’**existence d’indices d’anciens** mouvements de type « **tassements** » (encore visibles en surface ou décrits dans les archives), dans un secteur proche présentant des caractéristiques géologiques et d’exploitation voisines, peut contribuer à augmenter la prédisposition au développement futur de ce type de phénomènes ;
- la **modification** lente (remontée de nappe) ou plus rapide (rupture de canalisation, obturation de drains...) **des conditions hydrauliques** (eaux de surface et souterrains) est souvent à l’origine du déclenchement de phénomènes de tassements ;
- l’application de fortes **surcharges en surface** dans le cadre d’un aménagement du site (constructions, entreposage...).

##### Ouvrages de dépôt et découvertes exploitées par auto-remblayage

Parmi les principaux facteurs de prédisposition, on citera :

- l’épaisseur du dépôt ;
- la nature et la granulométrie des matériaux déposés ;
- la méthode de mise en place du dépôt (avec ou sans compactage).

### 4. L’ALEA « AFFAISSEMENT PROGRESSIF »

#### 4.1. QUALIFICATION DE L’INTENSITE

Pour ce qui concerne le phénomène d’affaissement progressif, ce sont les **déformations différentielles horizontales** et les **effets de mise en pente** du sol

qui sont généralement les plus dommageables pour les biens situés en surface. Ces deux paramètres étant directement reliés, nous retiendrons l'effet de mise en pente comme paramètre principal permettant de discriminer les classes d'intensité.

La définition des classes d'intensité s'appuie alors principalement sur la notion d'effets prévisibles sur les biens même si, au-delà de certaines valeurs de déformations, les désordres infligés aux bâtiments peuvent s'avérer de nature à mettre en péril la sécurité des personnes qui y résident.

Parmi les principaux facteurs susceptibles de jouer sur la valeur de ces deux paramètres, on citera : l'ouverture des travaux miniers souterrains, la méthode d'exploitation, le taux de défrètement, la profondeur et la largeur exploitée des panneaux, la nature des terrains de recouvrement, le pendage des couches, la topographie de surface, la présence de failles, etc.

Les valeurs seuils présentées dans le tableau suivant sont fournies à titre purement indicatif. Elles pourront être adaptées au contexte par l'expert en charge de la réalisation de l'évaluation des aléas.

Classe d'intensité	Mise en pente (en %)
Très limitée	$0 < P < 1$
Limitée	$1 < P < 3$
Modérée	$3 < P < 6$
Elevée	$P > 6$

## **4.2. QUALIFICATION DE LA PREDISPOSITION**

Quel que soit le contexte d'exploitation, **l'existence d'indices d'anciens** mouvements de type « **affaissement progressif** » (encore visibles en surface ou décrits dans les archives), dans un secteur proche présentant des caractéristiques géologiques et d'exploitation voisines, peut contribuer à augmenter la prédisposition au développement futur de ce type de phénomènes.

### **Anciennes exploitations menées par foudroyage du toit**

A l'aplomb d'anciennes exploitations totales, il est admis que la phase d'affaissement résiduel perceptible en surface se limite aux quelques années suivant l'arrêt des travaux d'extraction. La **date d'arrêt de l'exploitation** au droit d'un secteur constituera donc le principal facteur gouvernant la prédisposition de ce secteur à subir les effets d'un affaissement dit « résiduel ». Si cet arrêt est récent au moment de l'élaboration du PPRM (moins de 5 ans pour certains bassins miniers), la probabilité de voir se développer un affaissement résiduel pourra être considérée comme réelle, dans le cas contraire, elle pourra être négligée (on se référera alors plutôt à l'aléa tassement pour caractériser le devenir de la zone).

La prédisposition de l'aléa « affaissement progressif » à l'aplomb d'exploitations totales constitue donc une exception, en ce sens que l'existence d'anciens affaissements ne prédispose en rien un site à subir d'autres désordres sensiblement similaires à l'avenir.

### **Exploitations partielles menées en terrains stratifiés**

La prédisposition d'un site à voir se développer une cuvette d'affaissement à l'aplomb d'anciennes exploitations menées par chambres et piliers abandonnés dépend de la combinaison de deux prédispositions : la rupture de l'ouvrage souterrain et le comportement souple et progressif des terrains de recouvrement.

### *Prédisposition à la rupture de l'ouvrage souterrain*

La prédisposition à la rupture de l'ouvrage souterrain dépendra principalement :

- des contraintes s'exerçant au sein des piliers (fonction notamment du taux de défrètement, de la profondeur des travaux et des conditions d'exploitation des secteurs adjacents à la zone considérée) ;
- des caractéristiques des piliers (résistance des matériaux qui les constituent, taille, forme, régularité, qualité de la superposition en cas d'exploitation superposées proches...);
- d'autres facteurs tels que la sensibilité des matériaux à l'eau, la présence de failles, etc.

### *Prédisposition à un mouvement souple et progressif du recouvrement et de la surface*

Les principaux facteurs de prédisposition à un mouvement souple et progressif sont :

- un ratio largeur exploitée sur épaisseur de recouvrement faible ;
- l'absence de terrains compétents au sein du recouvrement (l'existence de zones défilées sus-jacentes contribue à « assouplir » le recouvrement) ;
- une configuration d'exploitation caractérisée par des piliers de faible élancement constitués de minerai présentant un comportement plus « plastique » que « fragile » ;
- une profondeur d'exploitation importante dont la valeur dépend du contexte.

## **5. L'ALEA « EFFONDREMENT LOCALISE »**

### **5.1. QUALIFICATION DE L'INTENSITE**

C'est principalement le **diamètre de l'effondrement** qui influera sur les conséquences prévisibles sur la sécurité des personnes et des biens présents dans la zone d'influence du désordre. C'est donc ce paramètre que nous retiendrons comme grandeur représentative. Assez logiquement, c'est le diamètre maximal qui sera retenu dans l'évaluation (configuration stabilisée sous forme d'entonnoir). On gardera toutefois à l'esprit qu'en terme de dangerosité, c'est plutôt le diamètre instantané (zone affectée lors de l'effondrement), parfois sensiblement moins important que le précédent, qui compte.

La profondeur du cratère peut également influencer sur la dangerosité du phénomène mais, comme elle s'avère souvent très délicate à prévoir, notamment pour ce qui concerne les fontis et les débousses de puits, nous ne la retiendrons pas comme paramètre décisif.

Le phénomène d'effondrement localisé est de nature à porter atteinte à la sécurité des personnes et des biens présents en surface.

Parmi les principaux facteurs susceptibles d'influer sur la valeur du diamètre de l'effondrement, on citera la dimension des vides résiduels au sein des travaux souterrains (volume des galeries), ainsi que l'épaisseur et la nature des terrains constituant le recouvrement. Notons, à ce propos, que l'épaisseur et la nature des terrains de sub-surface jouent un rôle prépondérant car leur rupture (lorsqu'il s'agit de terrains déconsolidés) peut contribuer pour beaucoup aux dimensions de l'entonnoir d'effondrement en surface.



Les valeurs seuils présentées dans le tableau suivant sont fournies à titre purement indicatif. Elles pourront être adaptées au contexte par l'expert en charge de la réalisation de l'évaluation des aléas.

Classe d'intensité	Diamètre de l'effondrement
Très limitée	Effondrements auto-remblayés à proximité immédiate de la surface (profondeur centimétrique)
Limitée	$\varnothing < 3 \text{ m}$
Modérée	$3 \text{ m} < \varnothing < 10 \text{ m}$
Elevée	$\varnothing > 10 \text{ m}$

Remarque : dans le cas où il n'y a pas de terrains sableux dans le recouvrement (Landénien par exemple) une correspondance peut être faite entre le diamètre de l'effondrement attendu et sa profondeur.

Classe d'intensité	Diamètre du cratère ( $\varnothing$ )	Profondeur du cratère (L)
très limitée	Effondrement auto-remblayé (profondeur centimétrique)	
limitée	$\varnothing < 3 \text{ m}$	$< 0,5 \text{ m}$
modérée	$3 \text{ m} < \varnothing < 10 \text{ m}$	$0,5 \text{ m} < L < 2 \text{ m}$
élevée	$\varnothing > 10 \text{ m}$	$L > 2 \text{ m}$

Par exemple, un effondrement localisé dont le diamètre en surface est inférieur à 3 m correspond à un cratère de moins de 50 cm de profondeur si l'angle des talus du cratère est proche de 45°.

## **5.2. QUALIFICATION DE LA PREDISPOSITION**

Quel que soit le contexte d'exploitation, deux critères fondamentaux gouvernent la prédisposition d'un site au développement d'effondrements localisés :

- **l'existence d'indices d'anciens** mouvements de type « **effondrement localisé** » (encore visibles en surface ou décrits dans les archives), dans un secteur proche présentant des caractéristiques géologiques et d'exploitations voisines, peut contribuer à augmenter la prédisposition au développement futur de phénomènes sensiblement similaires en terme de mécanismes initiateurs (fontis, effondrements de puits...) ;
- la **présence de terrains déconsolidés en surface**, notamment sur une grande épaisseur, contribue à augmenter la prédisposition à voir se développer des cratères d'effondrement de fortes dimensions (classes d'intensité élevées).

### **Rupture de toit ou éboulement d'une galerie d'accès**

La prédisposition d'un site à voir se développer un fontis à l'aplomb d'anciennes exploitations dépend de la combinaison de deux prédispositions : la rupture de l'ouvrage souterrain et la remontée de l'instabilité jusqu'en surface.

*Prédisposition à la rupture de l'ouvrage souterrain*

La prédisposition à la rupture de l'ouvrage souterrain dépend essentiellement de :

- la largeur (ou portée) du toit des chambres ou des galeries concernées ;
- la nature et l'épaisseur des premiers bancs rocheux.

### *Prédisposition à la remontée de l'instabilité jusqu'en surface*

Une fois la chute de toit initiée au sein des vieux travaux, deux mécanismes sont susceptibles de s'opposer à sa propagation vers la surface dans le long terme :

- *la stabilisation du phénomène par formation d'une voûte stable.* Vis-à-vis de ce mécanisme, c'est, à largeur de galerie égale, la présence de bancs massifs, épais et résistants au sein du recouvrement qui contribuera à diminuer la prédisposition d'un site à voir se développer des fontis en surface ;
- *la stabilisation du phénomène par auto-comblement,* du fait du foisonnement des éboulis. Le volume des vides résiduels disponibles au sein des vieux travaux (tenant compte de la dimension des galeries et de l'existence d'éventuels travaux de remblayage), ainsi que la nature (coefficient de foisonnement) et l'épaisseur des terrains de recouvrement, influenceront directement sur la prédisposition des remontées de voûte à se stabiliser ou non par auto-comblement.

Dans les faits, même si cette valeur dépend étroitement de la nature des terrains de recouvrement, le retour d'expérience disponible montre qu'au-delà d'une profondeur d'une cinquantaine de mètres, la prédisposition d'anciens travaux miniers aux remontées de fontis jusqu'en surface devient généralement négligeable pour des galeries de hauteur habituelle (< 4 m).

### **Rupture de piliers isolés**

La prédisposition de piliers à la rupture dépendra principalement :

- des contraintes s'exerçant au sein des piliers (tributaires notamment du taux de défruitement local et de la profondeur des travaux) ;
- des caractéristiques des piliers concernés (résistance du pilier, sensibilité à l'eau, section, élancement, forme, régularité, présence de failles ou d'accidents structuraux, mauvaise superposition...).

### **Effondrement d'une tête de puits**

Deux phénomènes peuvent résulter d'une instabilité affectant une ancienne tête de puits.

Le premier résulte de l'effondrement de la surface du sol situé à l'aplomb direct de l'ancien ouvrage. Deux raisons peuvent générer cette rupture :

- l'effondrement de la structure mise en place en tête d'un puits vide (plancher en bois, voûte en briques, dalle, bouchon...). Dans ce cas, ce sont les caractéristiques de cette structure (résistance, dimensions), son altérabilité dans le long terme, la nature du revêtement ou cuvelage du puits ainsi que la nature et la résistance des terrains encaissants qui influenceront directement sur la prédisposition du site à la rupture ;
- le débouillage d'un puits remblayé. Dans ce cas de figure, les variations prévisibles du niveau hydrogéologique (remontée des eaux, battements de nappe), la présence de galeries connectées au puits et non obturées par des serrements, l'ancienneté du remblayage et l'existence de facteurs aggravants (vibrations, surcharges...) contribueront à augmenter la prédisposition du puits à subir un débouillage.

Le second phénomène résulte directement du premier, notamment lorsqu'il s'agit du débouillage d'un très vieux puits. Il concerne la rupture possible des terrains environnants la tête de puits qui s'écoulent dans le puits après l'effondrement de tout ou partie du revêtement de l'ouvrage. Concernant ce phénomène, l'ancienneté et l'état de dégradation du revêtement du puits ainsi que la présence et l'épaisseur de

terrains sans cohésion en sub-surface constituent autant de facteurs favorables au développement d'un effondrement qui peut, parfois, déborder très largement de l'emprise stricte du puits.

## 6. L'ALEA « GLISSEMENT OU MOUVEMENT DE PENTE »

### 6.1. QUALIFICATION DE L'INTENSITE

C'est principalement le **volume de matériau mis en mouvement** qui influera sur l'intensité du phénomène. La définition des classes d'intensité s'appuiera principalement sur la notion d'effets prévisibles sur les biens même si, dans certaines circonstances défavorables, les désordres infligés aux bâtiments sont de nature à mettre en péril la sécurité des personnes qui y résident.

Parmi les principaux facteurs susceptibles de jouer sur le volume de matériau mis en mouvement, on citera : la nature et la granulométrie des matériaux constituant le talus, la hauteur et la morphologie de la pente, l'intensité des ruissellements prévisibles, l'existence ou non de mesures d'aménagement (géotextiles, engazonnement...).

Les valeurs seuils présentées dans le tableau suivant sont fournies à titre purement indicatif. Elles pourront être adaptées au contexte par l'expert en charge de la réalisation de l'évaluation des aléas.

Classe d'intensité	Description	Volume mis en jeu
Très limitée	Reptations, ravinements	quelques m <sup>3</sup>
Limitée	Glissements superficiels, ravinements importants	De 10 à 100 m <sup>3</sup>
Modérée	Glissements profonds	100 à 5 000 m <sup>3</sup>
Elevée	Glissements majeurs	> 5 000 m <sup>3</sup>

### 6.2. QUALIFICATION DE LA PREDISPOSITION

Les facteurs qui contribuent à augmenter la prédisposition d'un talus à subir des glissements ou mouvements de pente superficiels sont, pour la plupart, communs à l'ensemble des talus concernés par l'après-mine (digues, terrils, fosses non remblayées creusées en terrain tendre...). Parmi les principaux, on citera, sans souci de hiérarchisation :

- l'**existence d'indices d'anciens** mouvements de type « **mouvement de pente** » (encore visibles en surface ou décrits dans les archives), dans un secteur proche présentant des caractéristiques géologiques et d'exploitation voisines, peut contribuer à augmenter la prédisposition au développement futur de ce type de phénomènes ;
- une mauvaise **gestion des eaux de surface**. Ceci peut résulter de l'absence de mesures adéquates ou de la dégradation du dispositif de drainage préexistant (rupture de canalisation, drains bouchés, canaux de ruissellement remplis par des éboulis...). Les talus situés dans des régions sujettes à des précipitations violentes (orages méditerranéens par exemple), seront plus prédisposés à subir des mouvements défavorables ;
- la **topographie et morphologie des flancs** : présence de banquettes, pente moyenne du flanc ;
- la **nature des matériaux** constituant le talus : nature et granulométrie des matériaux, existence de discontinuités stratigraphiques ou tectoniques. La

présence de matériaux contenant une proportion importante de particules fines augmentera par exemple la prédisposition du site à être affecté par des phénomènes d'érosion et de ravinement ;

- la présence de **signes traduisant l'activité des mouvements** déjà initiés (fissures de décompression, bourrelets en pied, arbres penchés...);
- la présence **d'anciens travaux miniers** souterrains au droit du talus susceptible de se rompre et d'engendrer la déstabilisation du flanc de fosse ou des terrains d'assise supportant l'ouvrage de dépôt ;
- l'éventuelle **modification des conditions hydrauliques** locales (affaiblissement de la butée de pied en cas de crues sévères, altération du dispositif de drainage ou d'aménagement des écoulements, création de bassins de décantation...);
- l'existence de **réaménagements** ou de **parades**, dans la mesure où ces dernières présentent des garanties satisfaisantes de pérennité et d'entretien ;
- l'existence de **facteurs aggravants** tels que l'absence de végétalisation adaptée en surface, l'existence possible de sollicitations dynamiques (séismes, vibrations...), le développement de certaines activités humaines (VTT, moto-cross, surcharge en bord de crête...) ou la présence d'animaux fouisseurs sont également susceptibles de contribuer à la déstabilisation des flancs de talus.

## 7. ALEA EMISSION DE GAZ DE MINE

### 7.1. QUALIFICATION DE L'INTENSITE DU PHENOMENE DE L'ALEA EMISSION EN SURFACE DE GAZ DE MINE

Le phénomène redouté correspond à une remontée en surface d'un gaz de mine susceptible de présenter des dangers, principalement pour les personnes et, plus exceptionnellement, pour les biens. Il s'agit des dangers d'inflammation ou d'explosion, d'asphyxie, d'intoxication et d'irradiation.

Des dangers vis-à-vis des biens ou infrastructures n'existent que lorsque le gaz de mine est inflammable. En effet, seules l'explosion ou l'inflammation peuvent entraîner des dégâts matériels, les personnes étant également exposées dans un tel scénario. Pour simplifier la réflexion, nous considérerons, dans ce qui suit, que l'intensité du phénomène ne se traduit qu'en terme de dangerosité sur les personnes.

Les grandeurs les plus caractéristiques permettant de décrire l'intensité du phénomène redouté sont les suivantes :

- la composition du gaz de mine. Parmi les composants gazeux redoutés, seuls quelques gaz sont inflammables ou toxiques et, parmi les gaz toxiques, tous n'ont pas le même niveau de toxicité. C'est donc par la connaissance de la composition constatée ou prévisible du gaz de mine que l'on peut en déterminer les dangers et leur intensité ;
- l'importance du flux gazeux et sa répartition à la surface du sol. Les conséquences du phénomène seront d'autant plus intenses que le flux de gaz pouvant émaner en surface sera important. La valeur du flux dépend directement de la différence de pression entre l'atmosphère des travaux et l'air libre. De même, un dégagement gazeux concentré localement aura, à débit égal, des conséquences plus importantes que s'il était réparti sur une vaste surface, situation qui contribue à faciliter sa dilution dans l'air atmosphérique.

L'échelle d'intensité proposée ci-dessous devra être prise en considération à titre indicatif : il s'agit de valeurs guides pour l'évaluation de l'aléa plus que des références absolues.

Classe d'intensité	Emission de gaz de mine
<b>Très limitée à limitée</b>	Emission contenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• soit des gaz inflammables, à des teneurs inférieures à la LIE<sup>5</sup></li> <li>• soit des gaz asphyxiants, toxiques ou ionisants, à des teneurs supérieures à la TMR<sup>6</sup> mais ne pouvant pas entraîner qu'un impact faible et réversible<sup>7</sup></li> <li>• soit du radon, à des teneurs supérieures à 1000 Bq/m<sup>3</sup> mais inférieures à 10 000 Bq/m<sup>3</sup><sup>8</sup></li> </ul>
<b>Moyen</b>	Emission <b>limitée</b> contenant des gaz : <ul style="list-style-type: none"> <li>• soit <b>directement inflammables</b> ou pouvant le devenir par dilution dans l'air</li> <li>• soit asphyxiants ou toxiques à des teneurs pouvant entraîner un impact <b>significatif</b></li> </ul> Emission de radon à des teneurs supérieures à 10 000 Bq/m <sup>3</sup>
<b>Elevée</b>	Emission <b>importante</b> contenant des gaz : <ul style="list-style-type: none"> <li>• soit <b>directement inflammables</b> ou pouvant le devenir par dilution dans l'air</li> <li>• soit asphyxiants ou toxiques à des teneurs pouvant entraîner un impact <b>significatif</b></li> </ul>
<b>Très élevée</b>	Emission <b>importante</b> contenant des gaz asphyxiants ou toxiques à des <b>teneurs élevées</b> pouvant entraîner directement un impact <b>létal</b>

## 7.2. PREDISPOSITION

Plusieurs facteurs essentiels gouvernent la prédisposition d'un site minier à être siège d'émanations de gaz de mine. Les premiers, qui concernent la production du gaz de mine, auront trait au réservoir constitué par les vides miniers et à son alimentation. Les seconds concernent la propension qu'aura le gaz présent dans les vides miniers à remonter jusqu'en surface.

### *Prédisposition du réservoir à émettre du gaz de mine*

Les deux éléments déterminant la prédisposition du réservoir et des terrains encaissant à émettre du gaz de mine sont la nature du mécanisme à l'origine de la présence de gaz au sein des vides miniers et le volume de ces vides :

- Mécanisme à l'origine de la présence de gaz : Un réservoir réalimenté en continu en gaz dangereux sera plus susceptible d'émettre du gaz en surface qu'un réservoir dans lequel la production de gaz a désormais cessé. De ce fait, à titre d'exemple, une ancienne mine exploitée dans un gisement franchement grisouteux sera *a priori* plus prédisposée à émettre du gaz qu'une exploitation située dans un gisement faiblement grisouteux. La prédisposition à une remontée de gaz en surface intégrera donc la nature du matériau extrait et celle des terrains

<sup>5</sup> LIE : Limite Inférieur d'Explosibilité (voir annexe F).

<sup>6</sup> TMR : Teneur Maximale autorisée par la Réglementation en vigueur (voir annexe F).

<sup>7</sup> Voir annexe F.

<sup>8</sup> Voir annexe F.

encaissants, la présence constatée ou non de gaz au sein du gisement durant les travaux d'extraction ainsi que l'occurrence d'accidents liés au gaz pendant ou même après l'exploitation. La prédisposition du matériau exploité et des terrains encaissants à subir des transformations chimiques conduisant à une production de gaz devra également être prise en considération. On citera, par exemple, le risque de feu ou d'échauffement de matériaux combustibles ou encore l'attaque de carbonates par de l'eau acide.

- Volume des vides miniers : Quelle que soit l'origine du gaz de mine, la quantité de gaz susceptible de s'accumuler et de migrer vers la surface est directement liée au volume disponible au sein du réservoir minier. L'évaluation du volume non ennoyé du réservoir souterrain, de sa répartition dans l'espace et de son évolution dans le temps (effet de l'ennoyage) influera également directement sur la prédisposition du phénomène redouté.

#### *Prédisposition à la remontée de gaz de mine jusqu'en surface*

Les principaux facteurs susceptibles de faciliter ou, au contraire, de s'opposer à la remontée de gaz jusqu'en surface sont principalement de trois ordres : la différence de pression entre le réservoir souterrain et l'air libre, l'épaisseur et la perméabilité des terrains de recouvrement ainsi que l'existence d'éventuels « drains préférentiels » :

- Différentiel de pression : Plus la différence de pression (positive) entre les anciens travaux et l'atmosphère en surface sera importante, plus la prédisposition du site à être le siège d'émanations de gaz en surface sera jugée sensible. On notera qu'il n'est pas nécessaire que cette surpression relative s'établisse de manière permanente, l'émission, même transitoire, de gaz de mine peut, en effet, suffire à engendrer des situations dangereuses pour les personnes et les biens exposés. A titre d'exemple, toutes choses égales par ailleurs, la prédisposition d'une exploitation au cours de l'ennoyage à développer des remontées de gaz en surface sera plus importante que celle d'une exploitation où le niveau d'eau est déjà stabilisé (effet de pistonage par remontée de la nappe).
- Épaisseur et perméabilité des terrains de recouvrement : La prédisposition d'un gaz à migrer vers la surface au travers des terrains de recouvrement dépend de deux principaux facteurs : leur épaisseur et leur perméabilité au gaz. Ces deux facteurs, très variables d'une exploitation à une autre, peuvent être considérés ensemble ou séparément :
  - l'importance de la profondeur aura, tout naturellement, un effet réducteur sur la prédisposition à la remontée de gaz. Ainsi, sauf configurations exceptionnelles (par exemple, la présence des failles traversantes et ouvertes), on considère généralement qu'au-delà d'une épaisseur de recouvrement de 200 mètres, la probabilité que du gaz puisse remonter en quantité significative jusqu'en surface devient nulle à négligeable ;
  - la perméabilité des terrains dépendra de nombreux paramètres : perméabilité naturelle des bancs de roches et couches de sol, présence ou non de nappes aquifères dans le recouvrement, épaisseur et continuité de ces nappes, degré de déstructuration du recouvrement résultant de l'exploitation, paramètre directement relié à la méthode d'exploitation. Une forte perméabilité des terrains de recouvrement contribuera à augmenter la prédisposition à la remontée de gaz jusqu'en surface.
- Existence de « drains préférentiels » : Les ouvrages de communication entre les vieux travaux et la surface (puits, descenderies, fendues, galeries d'accès...) sont

susceptibles, lorsqu'ils n'ont pas été obturés de manière suffisamment étanche, de constituer des vecteurs privilégiés pour la remontée du gaz vers la surface. Ainsi, en fonction de la nature du traitement mis en œuvre, la présence d'un ouvrage de type puits ou galerie pourra contribuer à augmenter, de manière plus ou moins sensible, la prédisposition à l'émanation de gaz de mine en surface. Ceci est vrai au droit de l'ouvrage mais également dans les terrains environnants, en raison des incertitudes de localisation des anciens travaux, de la migration possible dans d'anciennes galeries de sub-surface, de l'étendue des terrains déconsolidés... Dans le même ordre d'idée, on attachera une attention particulière aux failles naturelles ou aux fractures majeures provoquées par l'exploitation. Ces discontinuités, lorsqu'elles sont franches et ouvertes, peuvent en effet également constituer des points privilégiés vis-à-vis des écoulements gazeux vers la surface.





## ANNEXE 3 : CARACTERISTIQUES DE LA ZONE 5

*Tableau A : Caractéristiques et nature des charbons de la zone 5*

Concession	Couches exploitées	Epaisseur des morts terrains	Caractéristiques des charbons	Teneurs en matières volatiles	Pendage
<b>Aniche</b>	165 veines	Entre 85 m et 278 m	Inconnues	Inconnues	30° à 90°
<b>Anzin</b>	240 veines	Entre 70 m et 130 m	maigres à gras	8 à 32%	dressant
<b>Azincourt</b>	38 veines	125 à 160 m	gras	20 à 25% au champ Saint-Roch	45° à 60° pour le champ Saint-Roch, dressant pour le champ Vieil Azincourt
<b>Courcelles-lès-Lens</b>	5 veines	Inconnue	gras	Non renseignées	Non renseigné
<b>Dourges</b>	80 veines	150 m	gras et ¾ gras, ¼ gras et maigres	Inconnues	10° à 30°
<b>Flines-lez-Raches</b>	7 veines	140 m en moyenne	maigre	Non renseignées	40° à 50°
<b>Fosse de Brebières</b>	Sans objet : n'a jamais fait l'objet d'une exploitation				
<b>Fosse de Cantin</b>	Sans objet : n'a jamais fait l'objet d'une exploitation				
<b>Fosse de Marchiennes</b>	Non renseignées	Non renseignée	Non renseignées	Non renseignées	Non renseigné
<b>Fosse de Monchecourt</b>	Sans objet : n'a jamais fait l'objet d'une exploitation				
<b>L'Escarpelle</b>	132 veines	Entre 145 et 235 m	gras et maigres	10 à 15% au nord 18 à 18% au sud	30° à 50°
<b>Ostricourt</b>	30 veines	150 à 170 m	maigres	Inconnues	25° au nord, 10° à 15° au sud

*Tableau B : Synthèse des aquifères pour chacune des concessions de la zone 5 du bassin du Nord et du Pas-de-Calais*

Concession	Cote de la nappe des sables du Landénien	Cote de la nappe de la Craie	Cote des eaux du Houiller vers 2011
<b>Aniche</b>	Nappe du Tertiaire (Landénien)	+30 à +34 m NGF Au nord : captive, au sud : s'écoule librement du sud vers le nord	-410 m NGF (mesure au puits Ste Marie 2 en 2010) -440 m NGF (mesure au piézomètre PP3 en 2010)
<b>Anzin</b>	Nappe du Tertiaire (Landénien) présente localement	+28 / +36 m NGF (estimation BURGEAP 1998)	-220 m NGF (mesure au piézomètre PP1 et au puits 3-4 d'Arenberg en 2010)
<b>Azincourt</b>	Nappe du Tertiaire (Landénien) présente localement	S'écoule librement du sud-ouest au nord-est	+10 m NGF au Champ Vieil Azincourt -375 m NGF à l'ouest, (calcul BURGEAP)
<b>Courcelles-lès-Lens</b>	Non renseignée	Non renseignée	Non renseignée
<b>Dourges</b>	+ 20 m NGF	+26 m NGF	-485 m NGF au nord, (mesure au puits 10 de Dourges en 2010) -700 m NGF au sud (calcul BURGEAP)
<b>Flines-lez-Raches</b>	Non renseignée	Non renseignée	-230 m NGF (calcul BURGEAP)
<b>Fosse de Brebières</b>	Aucune exploitation cote de l'eau stabilisée		
<b>Fosse de Cantin</b>	Aucune exploitation cote de l'eau stabilisée		
<b>Fosse de Marchiennes</b>	Travaux souterrains envoyés et cote de l'eau stabilisée		
<b>Fosse de Monchecourt</b>	Aucune exploitation cote de l'eau stabilisée		
<b>L'Escarpelle</b>	Nappe du Tertiaire (Landénien)	Captive, s'écoule du sud vers le nord	-400 m NGF (calcul BURGEAP)
<b>Ostricourt</b>	Nappe du Tertiaire (Landénien)	S'écoule librement du sud au nord +5 / +10 m NGF	-315 m NGF au nord, (mesure au piézomètre PP2 en 2010) -440 m NGF au sud (calcul BURGEAP)

A noter qu'en 2004–2005, CdF a fait réaliser une étude pour estimer le retard de la montée des eaux par rapport à l'estimation faite par BURGEAP en 1998. Cette étude conclut en 2005 à un retard minimum de 5 ans.

Tableau B : Récapitulatif des incidents survenus sur les puits et avaleresses de la zone 5

Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Type de désordre	Longueur (m)	Largeur (m)	Profondeur (m)	Volume (m <sup>3</sup> )	Annr	Observations
ANHIERS	FLINES 2	FLINES-LEZ-RACHES	tassement remblais/débouillage	NR	NR	9	NR	1964	
ANICHE	ARCHEVEQUE	ANICHE	tassement remblais/débouillage	NR	NR	7	NR	1988	
ANICHE	FENELON	ANICHE	explosion	NR	NR	NR	NR	1900	explosion d'un dépôt souterrain de dynamite entraînant la fermeture du puits
ANICHE	ST HYACINTHE	ANICHE	effondrement tete de puits	NR	NR	NR	NR	1942	rupture du serrement voué de 1840
ANICHE	ST EDOUARD	AZINCOURT	éboulement	NR	NR	NR	NR	1882	éboulement dans le puits à 560m de prof car débouillage sans massif de protection
AUBERCHICOURT	AVALERESSE AGLAE	ANICHE	inondation	NR	NR	NR	NR	NR	fonçage interrompu à cause de l'abondance des eaux
AUBERCHICOURT	AVALERESSE LA PAIX	ANICHE	inondation	NR	NR	NR	NR	1817	rupture d'une pièce du cuvelage, en fonçage, entraînant inondation, abandon du puits
AUBERCHICOURT	ESPERANCE	ANICHE	inondation	NR	NR	NR	NR	1850	abandon suite à des venues d'eau provenant d'anciens travaux
AUBERCHICOURT	STE MARIE 1	ANICHE	incident cuvelage	NR	NR	NR	NR	1940	rupture pièce cuvelage bois suite à venue d'eau
AUBY	8	L'ESCARPELLE	tassement remblais/débouillage	NR	NR	32	NR	1988	
COURCELLES-LES-LENS	7 BIS	COURCELLES-LES-LENS	tassement remblais/débouillage	NR	NR	8.4	NR	1994	
DECHY	DECHY 1	ANICHE	effondrement localisé	0.3	0.3	NR	NR	NR	trou de 30cm apparu près du puits 1
ERCHIN	SEBASTOPOL	ANICHE	débouillage	NR	NR	194	NR	2001	débouillage constaté en 2001
ESQUERCHIN	DESQUERCHIN	COURCELLES-LES-LENS	inondation	NR	NR	NR	NR	1841	abandon en fonçage à cause d'importantes venues d'eau et rupture du cuvelage
LEFOREST	6	L'ESCARPELLE	tassement remblais/débouillage	NR	NR	NR	NR	NR	éboulement de 111 à 116m"
MONCHECOURT	D'AZINCOURT 3	AZINCOURT	tassement remblais/débouillage	NR	NR	12	NR	1936	débouillage au cours du remblayage
MONCHECOURT	MONCHECOURT	HORS CONCESSION	tassement remblais/débouillage	NR	NR	2	NR	NR	un fontis de 1 à 2m de profondeur se serait formé il y a plus de 30 ans à l'emplacement supposé, remblayé par agriculteur, depuis plus de trace
PECCUENCOURT	BARROIS 2	ANICHE	tassement remblais/débouillage	NR	NR	NR	30	1994	complément de remblais de 30m <sup>3</sup>
SIN LE NOBLE	PUITS DU MIDI	ANICHE	tassement remblais/débouillage	NR	NR	6,3 et 25,7	NR	1995 et 1996	compléments remblais de 6.3m en 1995 et 25.7m en 1996
WAZIERS	AVALERESSE BERNICOURT 1	ANICHE	inondation/éboulement	NR	NR	NR	NR	NR	inondation et éboulement dans les terrains fissurés et peu solides à 28m de prof

## **ANNEXE 5A : INVENTAIRE ET CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DE DEPOTS DE LA ZONE 5**

Toutes les informations n'étaient pas disponibles pour tous les terrils, notamment pour les dimensions qui sont souvent inconnues. On constate que 11 terrils ont été exploités en totalité d'après les DADT, ils ont actuellement disparus. Ces terrils figurent en gris dans le tableau. D'autres n'ont par contre été exploités que partiellement. Certains terrils sont encore aujourd'hui relativement importants avec des volumes supérieurs à 1 million de mètres cube.

Des visites sur site ont été menées en juin 2008 pour les terrils de la concession de Grenay, en juin 2009 pour ceux des concessions d'Azincourt et Anzin et du 21 au 25 février 2011 pour les terrils des autres concessions. Elles ont permis d'examiner l'ensemble des terrils de la zone 5.

Les observations réalisées sur site ont révélé certaines différences ou compléments avec les informations présentes dans les dossiers terrils de Charbonnages de France. En particulier, un dépôt à proximité des puits Notre Dame de la concession d'Aniche sur la commune de Sin-le-Noble a été ajouté à la liste initiale de Charbonnages de France.



Communes	Nom du terril	Concession	Date de mise en place	Date(s) d'exploitation	Géométrie					Nature des matériaux	Végétation	Historique des phénomènes de combustion	Désordres observés en 2011	Remarques	Essais
					Volume actuel (m <sup>3</sup> )	Forme	Superficie (ha)	Hauteur (m)	Pente (°)						
Aniche	Terril N°127 dit "Traineau Est"	Aniche	1848-1876	<1979	0	arasé	0,49	SO	SO	pelouse	RAS	RAS	2 habitations récentes sur l'emprise du terril.	non	
Aniche	Terril N°127A dit "Traineau Ouest"	Aniche	1848-1876	<1979	0	arasé	0,8	SO	SO	arbres et arbustes	RAS	RAS	Sur l'emprise du terril : zone de stockage de matériau de construction, un hangar, une habitation.	non	
Aniche	Terril N°131 dit "Fénelon"	Aniche	1847-1925	<1979	NR	plat	1	< 5	SO	arbres et arbustes	RAS	RAS	Dépôt de schistes recouvert de terre argileuse. Zone en friche.	non	
Aniche	Terril N°132 dit "d'Aoust"	Aniche	1836-1860	<1979	NR	plat (plateforme résiduelle)	1	1-2	SO	pelouse	RAS	RAS	Implantation d'une entreprise de ramassage de déchets.	non	
Aniche	Terril N°117 dit "Archevêque"	Aniche	1855-1938	<1979	NR	tronconique	1	10	20	arbustes sur flanc le plus raide	RAS	RAS	Aménagé en espace vert.	non	
Aubercourt	Terril N°125 dit "Sainte Marie Est"	Aniche	1857-1960	jusqu'à fin 2010	NR (3 400 000 en 2003)	couronne périphérique	60	15	40	arbres	RAS	RAS	A été exploité pour produits mixtes charbonneux (bassins) et produits rouges. Réaménagement partiellement en espace vert.	étude thermographique (INERIS 2001)	
Aubercourt	Terril N°125A dit "Sainte Marie Ouest"	Aniche	1857-1960	non exploité (mais prévu...)	500 000	conique	3,05	25	45	arbres	RAS	RAS	Ouvret au public. Fossé drainant en circonférence	non	
Auby	Terril N°140 dit "Marais du Vivier Ouest"	L'Escarpelle	1906-1968	<1992	100 000	plat	2	15	20 à 40 (flancs en bordure d'étrang)	arbres	RAS	RAS	Entièrement boisé, ouvert au public (Étang le Paradis).	non	
Auby	Terril N°140A dit "Marais du Vivier Est"	L'Escarpelle	1909-1946	1989-1992	0	arasé	8	SO	SO	arbres	RAS	RAS	Grands bassins créés par l'entreprise SECHE-Brezillon + bâtiment en tôle	non	
Auby	Terril N°142 dit "8 Escarpelle"	L'Escarpelle	1905-1960	1981-1987	200 000	plate-forme et petit talus conique	7,5	10	15	pelouse	RAS	RAS	Aménagé en espace vert.	non	
Courcelles-les-Lens	Terril N°128 dit "7 bis Escarpelle"	Courcelles-les-Lens	1861-1948	<1979 à <1980	0	arasé	2,3	SO	SO	pelouse	RAS	RAS	Aménagé, plusieurs entreprises implantées (zone d'activités des Hauts de France).	non	
Courcelles-les-Lens et Escarpelle	Terril N°145 dit "7 de Courcelles"	Courcelles-les-Lens et Escarpelle	1861-1948	<1979	0	arasé	5	SO	SO	pelouse	RAS	RAS	Aménagé, plusieurs entreprises implantées (zone d'activités des Hauts de France).	non	
Dechy	Terril N°133 dit "Fosse Dechy"	Aniche	1898-1946	<1979	0	arasé	1,2	SO	SO	pelouse	RAS	RAS	Aménagé en espace vert.	non	
Dechy	Terril N°146 dit "Centrale de Dechy"	Aniche	1898-1946	exploitation terminée	NR	quelques monicules et plate-formes résiduels	28	10	15	arbres et pelouse	RAS	RAS	Schistes + Cendres provenant de la centrale thermique de Dechy. Site aménagé en espace vert (chemin piédestres + parking + route).	étude BRGM/RP-58941-FR "eval impact radiologique des stocks de cendres..."	
Erchin	Terril N°135	Aniche	1904-1946	années 80	NR	plat (plateforme résiduelle)	1,8	< 5	SO	herbes	RAS	RAS	Ouvret au public	non	
Erchin	Terril N°129 dit 2 d'Azincourt	Azincourt	NR	< 1979	1500 (exploitation quasi-totale)	quelques monicules résiduels	1,67	< 5	faible	arbres et herbes	RAS	RAS	Aménagé en piste de quad	non	
Evvin-Malmaison	Terril N°109 dit « 8 de Dourges »	Dourges	1913-1961	Exploitation jusqu'en 1997	0 (exploitation totale)	arasé	19,3	SO	SO	arbres et herbes	RAS	RAS		étude INERIS sur la pollution aux ferrocyanure	
Evvin-Malmaison	Terril N°113 dit « 8 de Dourges »	Dourges	1913-1961	Exploitation partielle jusqu'en 1997	5 145 000	plat	21,8	30	30	arbres et herbes	RAS	RAS		étude INERIS sur la pollution aux ferrocyanure	
Flines-lez-Raches	Terril N°124 dit "1 Flines Est"	Flines-lez-Raches	1898-1946	non exploité (mais exploitation prévue au moment du DADT)	170 000	plat	4,84	5	35	arbres	RAS	RAS	Traces de fouilles à la pelle	non	
Flines-lez-Raches	Terril N°124A dit "1 Flines Centre"	Flines-lez-Raches	1898-1946	<1979 (à priori, très peu ou pas du tout exploité)	79 000	monicules résiduels	2,76	5	35	arbres	RAS	RAS		non	

Communes	Nom du terri	Concession	Date de mise en place	Date(s) d'exploitation	Volume actuel (m <sup>3</sup> )	Géométrie				Nature des matériaux	Végétation	Historique des phénomènes de combustion	Désordres observés en 2011	Remarques	Essais	
						Forme	Superficie (ha)	Hauteur (m)	Pente (°)							
Flines-lez-Raches	Terri N°124B dit "Flines Ouest"	Flines-lez-Raches	1888-1946	<1979 (à priori, très peu ou pas du tout exploité)	65 000	plat	0,85	4	faible mais 40 le long de la route	NR	arbres et arbustes	RAS	RAS	non		
Flines-lez-Raches, Marchiennes et Vred	Terri N°143A dit "Germignies Nord"	Aniche et Flines-lez-Raches	1927-1984	non exploité jusqu'en 2003	23 000 000	plat	98	20	36	schistes noirs de lavoirs	flancs partiellement boisés	RAS	RAS	Le talus sud-ouest présente d'importantes ravines évolutives. En 2004, Pose de panneau de signalisation-interdiction.	étude stabilité (CERCHAR 1980) = stabilité en grand assurée étude thermographique (INERIS 2001)	
Lallaing et Pecquencourt	Terri N°143 dit "Germignies Sud"	Aniche	1927-1984	années 80-90	9 000 000 (schistes) + 8500000? (schiamms)	plat	100	20	35	schistes de lavoirs	flanc sud-ouest en combustion en 1990. Zone purgée par exploitation, plus aucun points chauds en 2001.	RAS	RAS	1985 : glissement de talus, causé par l'exploitation des bassins, sur 60 m de long au nord-ouest du terri. Exploitation de schistes rouges sur le flanc sud-ouest dans les années 90. Actuellement, plusieurs bassins de lagunages au sommet du terri. Aménagé en espace vert. En 2004, Pose de panneau de signalisation-interdiction.	études stabilité (CERCHAR 1990 - CETE 2002) : stabilité en grand assurée. étude thermographique (INERIS 2001)	
Leforest	Terri N°122 dit "10 de l'Escarpelle Est"	L'Escarpelle	1924-1964	non exploité	500 000	conique	4,6	43	25	schistes noirs	arbres	RAS	RAS	Aménagé en espace vert. Belvédère au sommet	non	
Leforest	Terri N°122A dit "10 de l'Escarpelle Ouest"	L'Escarpelle	1924-1964	<1985	16 000	plat	2,7	3	faible	NR	arbres	RAS	RAS	Entièrement boisé, aménagé en espace vert.	non	
Leforest	Terri N°130 dit "Pas de la Ville Est"	L'Escarpelle	1884-1946	<1973	288 000	plat	7,78	10	20	schistes noirs	arbres et pelouse	RAS	RAS	Aménagé en espace de loisirs.	non	
Leforest	Terri N°130A dit "Pas de la Ville Ouest"	L'Escarpelle	1884-1946	<1979	0	arasé	0,4	SO	SO	SO	arbres	RAS	RAS	Ecole et maisons récentes	non	
Monchecourt	Terri N°222	Azincourt	NR	NR	NR (exploitation partielle)	tronconique	1,6	30 à 35	30	schistes noirs	à l'est, arbres et arbustes. Rien, à l'ouest	RAS	RAS	Aménagé en parc Saint-Roch	non	
Monchecourt	Terri N°227 dit 3 d'Azincourt	Azincourt	1909-1936	1982-1992	100 000 (exploitation partielle)	plat	5	10 à 15	25	schistes noirs	arbres et herbes	RAS	RAS	En friche	non	
Pecquencourt et Rieulay	Terri N°144 dit "Rieulay"	Aniche	1912-1970	1975 à 2004	NR (a été exploité par TERCHARN OR)	plat au centre conique au sud	140	26 pour conique 15 pour plat	32	mixtes charbonneux et schistes	arbres et pelouse sur terri plat quelques arbres sur terri conique	Combustion en cours d'une partie d'un talus du terri plat et du terri conique dit "du Belvédère"	RAS	RAS	Matériaux du terri a été exploité par TERCHARNOR (anciens bassins-lavoirs). Au centre : terri plat aménagé avec chemins pédestres Au nord : aménagé en base de loisirs avec étangs au sud : aroute A21 et petit terri conique dit "du Belvédère" au sud-est : installation de stockage et d'exploitation de schistes charbonneux. En 2003, mise en sécurité talus nord-nord-ouest. Pose de panneau de signalisation-interdiction.	avis sur combustion : rapport GEODERIS E2009-146DE et CR thermographie DPSM de septembre 2009
Roost-Warendin	Terri N°123 dit "1 de l'Escarpelle Ancien Plat"	L'Escarpelle	1847-1946	non exploité	5 500 000 (en 2001 avec terri 141)	plat	26 (avec terri 141)	25	30 (flancs à ravines) à 40 (flanc végétalisé)	NR	arbres sur plateforme	"à partiellement brûlé", présence de schistes rouges	faisselles verticales de schistes consolidés au pied du terri 141. Aménagé avec chemins piétonniers et chasse. Rivière en sud-ouest non boisés	étude thermographique (INERIS 2001)		
Roost-Warendin	Terri N°136 dit "Lains Ouest"	L'Escarpelle	1909-1946	1994-1997	<25 000	plat	4,25	5	20	schistes noirs	arbres, arbustes et pelouse	RAS	RAS	Aménagé en espace vert avec zones humides	non	

Communes	Nom du terri	Concession	Date de mise en place	Date(s) d'exploitation	Géométrie				Nature des matériaux	Végétation	Historique des phénomènes de combustion	Désordres observés en 2011	Remarques	Essais
					Volume actuel (m <sup>3</sup> )	Forme	Superficie (ha)	Hauteur (m)						
Roost-Warendin	Terri N°136A dit "Lains Est"	L'Escarpelle	1909-1990	<1979 à 1997?	<15 000	plat	1,5	2	0	schistes noirs	arbes, arbustes et pelouse	RAS	Aménagé en espace vert avec zones humides	non
Roost-Warendin	Terri N°138 dit "9 Escarpelle"	L'Escarpelle	1909-1946	1994-1997	73 000	plat	9,34	15	20	schistes noirs	petits arbres et arbustes sur plateforme	RAS	Présence d'anciens bassins et de banquettes. Aménagé avec chemins piétonniers	non
Roost-Warendin	Terri N°141 dit "1 Nouveau Est"	L'Escarpelle	1847-1946	1979-1987	5 500 000 (en 2001 avec terri 123)	conique	26 (avec terri 123)	40 au dessus du terri 123	40	schistes noirs et rouges	très peu d'arbres	falaises verticales de schistes consolidés au pied du terri 141	Terri déposé sur terri 123. Quelques chutes de blocs gresseux possibles, observés en 2001. Aménagé avec chemins piétonniers et chasse.	étude thermographique (INERIS 2001)
Roost-Warendin, Raches et Douai	Terri N°139 dit "Paturales"	L'Escarpelle	1847-1946	non exploité	2 700 000	plat	35	15	35	NR	arbres	RAS	Entièrement boisé, ouvert au public, chemins pédestres en liaison avec terri 123 et 141	non
Sin-le-Noble	Terri N°134 dit "Camp de la Centrale Est"	Aniche	1856-1946	années 80	<10 000	arasé sauf au sud-est (terri plat)	5	10	30	SO	arbres et pelouse	RAS	Partie aménagée pour constituer une station d'épuration (terri arasé). En 2004, mise en sécurité de talus extrême sud-est par remodelage des pentes à la pelle. Pose de panneau de signalisation-interdiction.	non
Sin-le-Noble	Terri N°134A dit "Camp de la Centrale Ouest"	Aniche	1856-1946	années 80	0	arasé	0,9	SO	SO	SO	pelouse	RAS	Aménagé (garage auto-moto + contrôle technique)	non
Sin-le-Noble	Terri Parc à Bois Notre Dame	Aniche	NR	NR	NR	plat		10	35	schistes noirs	arbres et arbustes	RAS	Les observations réalisées sur site ont révélées certains compléments avec les informations présentes dans les dossiers terri de Charbonnages de France. La fosse Notre Dame comportait un terri plat qui a été aménagé et utilisé à partir de 1952 comme parc à bois, le sommet du terri se trouvant à la même hauteur que le carreau de fosse. Il a été repris comme tel à partir de la fin des années cinquante, et une voie ferrée le traversait. Pour l'étude des aléas on considèrera la situation originelle de ce dépôt en lui donnant le nom "terri Parc à Bois Notre Dame". Ce dépôt se trouve dans une zone qui était légèrement en pente. Non recensé comme terri mais comme parc à bois par CDF. Terrain en friche.	non
Somain	Terri N°126 dit "Saint Louis"	Aniche	1843-1914	<1979	0	arasé	2,2	SO	SO	SO	pelouse et quelques arbres	RAS	Espace vert, route et rond-point sur l'emprise du terri et construction récente à l'extrémité sud. Zone d'activité.	non
Somain	Terri N°147 dit Casimir Périer Ouest	Anzin	1856-1969	Exploité jusqu'en 2005	0 (exploitation quasi-totale)	monocules résiduels	4,5	< 5	faible	NR	quelques arbustes	RAS	En friche. Il reste quelques monocules	non
Somain et Fenain	Terri N°148 dit Casimir Périer Est	Anzin	1856-1969	NR	0 (exploitation totale)	arasé	3,2	SO	SO	SO	arbres et herbes	RAS	Aménagé en espace vert	non
Waziers	Terri N°137 dit "Bernicourt"	Aniche	1866-1901	< 1979	135 000	tronconique	1	10	25	NR	arbres et pelouse	RAS	Parc de loisirs sur le site	non





## **ANNEXE 5B : ANALYSE DE LA STABILITE DES TERRILS DE GRANDE HAUTEUR DE LA ZONE 5**

### **TERRILS N°123 ET N°141 DE LA CONCESSION DE L'ESCARPELLE**

Le terril n°141 de la concession de l'Escarpelle correspond à un ancien grand terril tronconique de produits noirs, déposé dans sa partie ouest sur le terril plat n°123 de la concession de l'Escarpelle ayant partiellement brûlé.

De fait, la hauteur totale de l'ensemble du dépôt des terrils n°141 et 123 avoisine les 65 m de hauteur, pour un volume global de stérile de 5,5 millions de m<sup>3</sup>. Leur pente est de l'ordre de 35° : ces terrils peuvent présenter localement un angle de talutage plus important (40°- 45°).

Ces 2 dépôts ont fait l'objet d'exploitations de matériaux, principalement le terril n°141.



*Photo 1 : Terril n°141 sur le terril n°123 (2011)*

Un examen thermographique a été réalisé en 1999 et 2001 sur ces terrils : aucun point chaud n'a été repéré.

Le terril n°123 a fait l'objet d'emprunts localisés et superficiels de matériaux rouges sur ses flancs laissant çà et là de nombreux blocs vitrifiés. En particulier, des falaises verticales de schistes rouges consolidés sont visibles en pied du terril n°141 (flanc sud).

Des ravines sont repérées sur les flancs sud-ouest du terril n°123 qui ne sont pas boisés (Photo 2).



*Photo 2 : Ravines sur le terril n°123 (2011)*

Actuellement, les terrils 123 et 141 sont partiellement boisés et accessibles au public (chemins piétonniers).

Nous n'avons observé, lors de notre visite, aucun signe d'instabilité significatif (sauf les ravines superficielles). La stabilité des terrils n°123 et 141 est établie en l'état. Cependant, en cas de grattages en pied ou de modifications de sa géométrie, la stabilité des terrils n°123 et 141 pourrait être remise en cause. Par conséquent, nous retiendrons un niveau de prédisposition peu sensible de ces terrils au risque de glissement profond. L'intensité d'un tel phénomène étant modérée (compte tenu de la hauteur), nous retenons donc un aléa de type glissement profond de niveau faible.

**ANNEXE 5C : EVALUATION DES ALEAS MINIERIS SUR LES  
OUVRAGES DE DEPOTS DE LA ZONE 5**

## ANNEXE 4 : INVENTAIRE DES DESORDRES DE LA ZONE 5

Des affaissements se sont produits dans les différentes concessions de la zone 5 suite aux exploitations. L'étude de cartes de variations topographiques<sup>1</sup> (jointes en annexe des DADT) portant sur une période comprise entre le début d'exploitation et 1993 permet de quantifier la valeur de l'affaissement en surface des terrains. Les amplitudes des abaissements topographiques sont données dans le tableau suivant. Pour les concessions de Flines-lez-Raches et Courcelles-lès-Lens, l'importance des affaissements subis n'a pas été évaluée dans les archives consultées.

Tableau A : Amplitude des abaissements topographiques survenus dans les concessions de la zone 5

	Amplitude des abaissements topographiques dans l'emprise des travaux	
	Minimale	Maximale
<b>Aniche</b>	0 m	10 m*
<b>Anzin</b>	0 m	6 m
<b>Azincourt</b>	0 m	5 m**
<b>Courcelles-lès-Lens</b>	Pas de mesure disponible	
<b>Dourges</b>	0 m	10 m
<b>Flines-lez-Raches</b>	Pas de mesure disponible	
<b>L'Escarpelle</b>	0 m	7,5 m
<b>Ostricourt</b>	0 m	8 m

\* Il n'a pas été possible de quantifier la totalité des affaissements induits par certains travaux miniers dans le secteur sud-est de la concession d'Aniche, en raison du manque des plans d'exploitation des travaux les plus anciens.

\*\* affaissements induits par l'exploitation du champ Saint Roch de la concession d'Azincourt et des travaux de la concession d'Aniche. Etant donné le faible tonnage extrait du champ Vieil Azincourt de la concession d'Azincourt (1 Mt), les conséquences en surface, impossibles à quantifier par manque de plans d'exploitation, sont supposées faibles.

<sup>1</sup> Cette méthode ne permet pas de distinguer les diminutions d'altitude liées à l'exploitation minière de celles liées à d'autres activités humaines (exploitations de carrières, travaux de terrassement...).



**Tableau A : Evaluation des aléas miniers au droit des terrils de la zone 5**

Communes	Nom du terril	Concession	Tassement				Glissement superficiel				Glissement profond				Echauffement			
			Prédisposition	Intensité	Aléa	Emprise de l'aléa	Prédisposition	Intensité	Aléa	Emprise de l'aléa = emprise du terril + (en m)	Prédisposition	Intensité	Aléa	Emprise de l'aléa = emprise du terril + (en m)	Prédisposition	Intensité	Aléa	Emprise de l'aléa
Aniche	Terril N°127 dit "Trainsel Est"	Aniche	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Aniche	Terril N°127A dit "Trainsel Ouest"	Aniche	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Aniche	Terril N°131 dit "Fénelon"	Aniche	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Aniche	Terril N°132 dit "d'Acoust"	Aniche	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Aniche	Terril N°217 dit "Archevêque"	Aniche	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Auberchicourt	Terril N°125 dit "Sainte Marie Est"	Aniche	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Auberchicourt	Terril N°125A dit "Sainte Marie Ouest"	Aniche	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Auby	Terril N°140 dit "Marais du Vivier Ouest"	L'Escarpelle	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Auby	Terril N°140A dit "Marais du Vivier Est"	L'Escarpelle	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Auby	Terril N°142 dit "8 Escarpelle"	L'Escarpelle	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Courcelles-les-Lens	Terril N°128 dit "7 bis Escarpelle"	Courcelles-les-Lens	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Courcelles-les-Lens et Escarpelle	Terril N°145 dit "7 de Courcelles"	Courcelles-les-Lens et Escarpelle	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Dechy	Terril N°133 dit "Fosse Dechy"	Aniche	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Dechy	Terril N°146 dit "Centrale de Dechy"	Aniche	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Erchin	Terril N°135	Aniche	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Erchin	Terril N°129 dit 2 d'Azincourt	Azincourt	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Evin-Malmaison	Terril N°109 dit « 8 de Dourges »	Dourges	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Evin-Malmaison	Terril N°113 dit « 8 de Dourges »	Dourges	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Flines-les-Raches	Terril N°124 dit "1 Flines Est"	Flines-les-Raches	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Flines-les-Raches	Terril N°124A dit "1 Flines Centre"	Flines-les-Raches	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Flines-les-Raches	Terril N°124B dit "1 Flines Ouest"	Flines-les-Raches	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Flines-les-Raches, Marchiennes et Vred	Terril N°143A dit "Germignies Nord"	Aniche et Flines-les-Raches	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Lallaing, Montigny-Ostrevant et Pecquencourt	Terril N°143 dit "Germignies Sud"	Aniche	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Leforest	Terril N°122 dit "10 de l'Escarpelle Est"	L'Escarpelle	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Leforest	Terril N°122A dit "10 de l'Escarpelle Ouest"	L'Escarpelle	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Leforest	Terril N°130 dit "Pas de la Ville Est"	L'Escarpelle	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Leforest	Terril N°130A dit "Pas de la Ville Ouest"	L'Escarpelle	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Monchecourt	Terril N°222	Azincourt	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Monchecourt	Terril n°227 dit 3 d'Azincourt	Azincourt	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Pecquencourt et Rieulay	Terril N°144 dit "Rieulay"	Aniche	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	très sensible pour 2 secteurs en combustion peu sensible pour le reste du terril	modérée	fort pour 2 secteurs en combustion faible pour le reste du terril	emprise du terril
Roost-Warendin	Terril N°123 dit "1 de l'Escarpelle Ancien Plat"	L'Escarpelle	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	peu sensible	modérée	faible	22	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Roost-Warendin	Terril N°136 dit "Lains Ouest"	L'Escarpelle	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Roost-Warendin	Terril N°136A dit "Lains Est"	L'Escarpelle	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Roost-Warendin	Terril N°138 dit "9 Escarpelle"	L'Escarpelle	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Roost-Warendin	Terril N°141 dit "1 Nouveau Est"	L'Escarpelle	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	peu sensible	modérée	faible	22	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Roost-Warendin, Râches et Douai	Terril N°139 dit "Patourelles"	L'Escarpelle	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Sin-le-Noble	Terril N°134 dit "Camp de la Centrale Est"	Aniche	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Sin-le-Noble	Terril N°134A dit "Camp de la Centrale Ouest"	Aniche	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Sin-le-Noble	Terril Parc à Bois Notre Dame	Aniche	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril
Somain	Terril N°126 dit "Saint Louis"	Aniche	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Somain	Terril N°147 dit Casimir Périer Ouest	Anzin	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Somain et Fenain	Terril N°148 dit Casimir Périer Est	Anzin	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Waziers	Terril N°137 dit "Bericourt"	Aniche	peu sensible	limitée	faible	emprise du terril	sensible	limitée	faible	10	nulle	SO	nul	SO	peu sensible	modérée	faible	emprise du terril





**Tableau B : Evaluation des aléas miniers au droit des bassins à schlamms de la zone 5**

Communes	Nom du bassin	Concession	Type d'installation	Aléa tassement			Aléa glissement superficiel des digues				
				Prédisposition	Intensité	Aléa	Emprise de l'aléa	Prédisposition	Intensité	Aléa	Emprise de l'aléa (en m)
Auby	Bassin de la fosse 8	L'Escarpelle	Bassin de décantation	peu sensible	limitée	faible	emprise du bassin	nulle	SO	nul	SO
Douai	Bassin de la fosse Bernard	Aniche	Bassin à schlamms	peu sensible	limitée	faible	emprise du bassin	nulle	SO	nul	SO
Guesnain	Bassin de la fosse Saint-René	Aniche	Bassin de décantation	peu sensible	limitée	faible	emprise du bassin	nulle	SO	nul	SO
Lallaing	Bassins du terril 143	Aniche	Bassins à schlamms	peu sensible	limitée	faible	emprise des bassins	peu sensible	limitée	faible	emprise des digues
Montigny-en-Ostrevent	Bassins de la fosse 10	L'Escarpelle	Bassins de décantation	peu sensible	limitée	faible	emprise des bassins	nulle	SO	nul	SO
Pecquencourt	Bassins de la fosse Barrois	Aniche	Bassins à schlamms	peu sensible	limitée	faible	emprise des bassins	nulle	SO	nul	SO
Pecquencourt	Bassins du terril 144	Aniche	Bassins à schlamms	peu sensible	limitée	faible	emprise des bassins	peu sensible	limitée	faible	emprise des digues
Rieulay	Bassins de la fosse 9	L'Escarpelle	Bassins à schlamms	peu sensible	limitée	faible	emprise des bassins	nulle	SO	nul	SO
Roost-Warendin	Bassins du terril 138	L'Escarpelle	Bassins de décantation	peu sensible	limitée	faible	emprise des bassins	peu sensible	limitée	faible	emprise des digues
Sin-le-Noble	Bassin de la fosse Déjardin	Aniche	Bassin de décantation	peu sensible	limitée	faible	emprise du bassin	nulle	SO	nul	SO
Sin-le-Noble	Bassin de la fosse du Midi	Aniche	Bassin de décantation	peu sensible	limitée	faible	emprise du bassin	nulle	SO	nul	SO
Somain	Bassin de la fosse De Sessevalle	Aniche	Bassin de décantation	peu sensible	limitée	faible	emprise du bassin	nulle	SO	nul	SO
Somain	Bassins de Somain	Aniche	Bassins à schlamms	peu sensible	limitée	faible	emprise des bassins	nulle	SO	nul	SO
Waziers	Bassins de la fosse Notre Dame	Aniche	Bassin de décantation	nulle	SO	nul	SO	nulle	SO	nul	SO
Waziers Douai	Bassins de la fosse Gayant	Aniche L'Escarpelle	Bassins à schlamms	peu sensible	limitée	faible	emprise des bassins	nulle	SO	nul	SO



# ANNEXE 6A : INVENTAIRE ET CARACTERISTIQUES DES PUIITS ET AVALERESSES DE LA ZONE 5

## 1. NATURE ET DESCRIPTION DES DONNEES DISPONIBLES

### 1.1 ACQUISITION ET MISE EN FORME DES DONNEES RELATIVES AUX OUVRAGES DEBOUCHANT EN SURFACE :

A partir des données issues de Charbonnages de France, un tableau renseigne, pour les 77 ouvrages (dont 6 avaleresses) recensés, les paramètres suivants :

- localisation de l'ouvrage : concession, commune, nom d'ouvrage, coordonnées Lambert RGF 93 et cote NGF de la tête du puits ;
- dates de fonçage et de fermeture ;
- dimension de l'ouvrage (diamètre ou longueur, largeur, hauteur, profondeur) ;
- présence du Wealdien et/ou Landénien ;
- ouvrage vide ou non ;
- émission ou non d'effluents et nature des effluents ;
- observations diverses.

L'INERIS a réalisé les tâches suivantes afin de compléter ce fichier et le rendre utilisable pour l'évaluation de l'aléa :

- ajout et renseignement des colonnes d'information suivantes à partir des données disponibles dans le DADT :
  - matérialisation ou non de l'ouvrage ;
  - incertitude de localisation ;
  - type d'ouvrage (avaleresse, extraction, épuisement) ;
  - informations relatives aux galeries de surface (voir plus loin) ;
  - nombre de recettes et profondeur de la recette la moins profonde ;
  - nature du revêtement ;
  - nature des terrains de surface en tête de l'ouvrage : définition de la profondeur de la craie saine et de l'épaisseur de terrains peu cohérents de surface ;
  - état d'envoyage
  - historique des incidents et désordres ;
  - historique des traitements (ouvrages de béton profonds, remblayages...) ;
  - conformité des traitements selon les règles d'usage ;
  - accessibilité et pénétrabilité de l'ouvrage ;
  - profondeur du toit et du mur des Dièves ;
  - observations diverses.

Ces informations, nécessaires à l'évaluation de l'aléa, ne sont pas toutes disponibles dans le DADT. Une visite des Archives du BRGM/DPSM à Billy-Montigny et de la

DREAL a donc été nécessaire afin de collecter les informations manquantes et l'acquisition des dossiers de recollement.

- une visite de terrain du 21 février au 25 février 2011 a permis de corriger et mettre à jour un certain nombre d'informations relatives, en particulier, à l'état des événements, ainsi que de réaliser quelques mesures de localisation au dGPS permettant de valider les coordonnées Lambert retenues initialement ;
- l'intégration des informations disponibles au sein de la liste des installations suivies par le BRGM/DPSM ;
- les galeries de surface ont fait l'objet de travaux spécifiques compte tenu de leur nombre élevé et des aléas qu'elles sont susceptibles d'engendrer :
  - renseignement du fichier Excel à partir des données disponibles dans le DADT (présence ou non de galeries, état de mise en sécurité...) ;
  - les informations disponibles dans le DADT ne permettant pas de localiser dans l'espace les galeries, ni leur état (remblayage, bétonnage, vide...), ces renseignements ont été acquis par la sélection, par nos soins, des plans de carreaux pertinents et disponibles au BRGM/DPSM pour numérisation. Nous avons procédé à leur géoréférencement puis à la digitalisation des galeries et à leur renseignement relatif à leur état de traitement.

## **2. CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DEBOUCHANT EN SURFACE**

### **2.1 NATURE DU CUVELAGE DES OUVRAGES**

Dans les terrains aquifères, afin d'empêcher l'irruption de l'eau dans le puits ou l'avaleresse, un cuvelage (soutènement étanche) est mis en place. Au début du XVIII<sup>ème</sup> siècle, celui-ci était constitué de pièces de bois qui étaient assemblées verticalement et en forme de cylindre. Puis, ce procédé étant peu efficace, les madriers sont alors disposés horizontalement et forment un ouvrage carré n'excédant pas deux mètres de côté. Au début du XIX<sup>ème</sup> siècle, la nécessité d'augmenter le diamètre des ouvrages conduit à augmenter le nombre de côtés du cuvelage. On a donc, à cette époque, des cuvelages octogonaux puis décagonaux. On opte ensuite pour un cuvelage à 16 côtés qui épouse pratiquement la forme circulaire de l'ouvrage.

A la fin de ce siècle, on a abandonné le bois au profit de la fonte plus résistante. Enfin, au cours du XX<sup>ème</sup> siècle, grâce à l'évolution des techniques de cimentation et d'injection, il devient possible de foncer des ouvrages circulaires de grand diamètre, avec un cuvelage monolithe en béton. Le béton est le plus utilisé, car la réparation en cas de rupture est plus facile. Ces cuvelages devant résister à des très fortes pressions sont prolongés d'une vingtaine de mètres dans les terrains non aquifères, afin d'y établir un véritable joint à l'eau.

Le puits ou l'avaleresse circulaire, moins pratique que l'ouvrage rectangulaire pour la mise en place des équipements (cages, guidages, tuyauteries...) a l'avantage de résister à des pressions de terrain très élevées (cas des puits profonds).

## **2.2 FERMETURE DES OUVRAGES DEBOUCHANT EN SURFACE**

Tous les ouvrages débouchant en surface ont été progressivement fermés jusqu'à la fermeture du dernier puits en décembre 1990.

Au cours du temps, la technique du remblayage a évolué. On rencontre donc différentes sortes de remblai :

- le simple remblai de schistes de granulométrie inférieure à 150 mm ;
- le bouchon d'étanchéité à l'eau et au gaz en cendres pulvérulentes ou en argile, mis en place au niveau de la base du cuvelage ;
- le béton sous forme de bouchons appelés serrements soit au droit des accrochages soit juste au-dessus du niveau haut de l'accrochage d'épaisseur 2,5 fois le diamètre du puits avec remblais au-dessus. Cette technique a été utilisée pour les derniers puits fermés.

L'obturation des ouvrages s'est faite de deux manières différentes :

- pour la majorité des ouvrages, par une dalle en béton armé ; ces dalles ont été initialement dimensionnées par HBNPC, puis à partir de 1971 par ETR (ex-CdF Ingénierie). Concernant le dimensionnement des dalles ETR, il faut se référer à la note GEODERIS [34] qui conclut sur la qualité du dimensionnement de ces dalles. Ce dimensionnement de dalle prend en compte les surcharges et les effets de succion mais non la rupture de la tête de l'ouvrage ;
- depuis 1990, par un bouchon de béton ancré ou non sur une ou plusieurs galeries. Lorsqu'il est bien dimensionné, ce bouchon permet de mettre en sécurité la tête de l'ouvrage.

La majorité des ouvrages est équipée en tête d'un regard de surveillance ce qui permet de contrôler le niveau du remblai et éventuellement de réaliser des mesures de contrôle vis-à-vis du gaz.

## **2.3 PROBLEME DE LOCALISATION DES OUVRAGES**

La précision de localisation des ouvrages non matérialisés (ou localisés) par Charbonnages de France sur la zone 5 est de 20 m. Cette valeur forfaitaire a été établie à partir d'une analyse statistique sur l'ensemble des puits et avaleresses recherchés par Charbonnages de France dans le bassin houiller du Nord Pas-de-Calais [38].

Les ouvrages matérialisés de la zone 5 sont repérés par GPS : l'incertitude de positionnement est donc liée à l'incertitude de la mesure que nous évaluons à 3 m.



Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Coordonnées X RGF 93	Coordonnées Y RGF 93	Matérialité (oui/non)	Hauteur sur les coordonnées (m)	Rôle	Date de forçage	Année fermeture	Diamètre (m)	Profondeur (m)	Nombre de recettes	Profondeur terre recette (m)	Nature du couvage en tête de puits	Nature des terrains pour contenu de surface	Epaisseur des terrains cohérents (m)	Présence de Landénien	Présence de Wealdien	Eau stabilisée (oui/non)	Tête recotte sous eau	Départes (Y39)	Date de traitement	Nature du traitement	Bouchon centre ou argile	Puits vide (oui/non)	Présence ou existence d'écoulement (oui/non)	Catégorie de prédisposition au vide
ANHIERS	FLINES 2	FLINES-LEZ-RACHES	711932.5	7033772.5	oui	3	extraction, aération	1898	1959	4.2	379	5	174	bois de 1.9 à 9x13m de prof (probablement briques en filé)	terre végétale, argile et sable	28	oui	non	non	Non	petit débouçage de 19m en 1984	1920, 1935, 1942, 1944, 2002	En 1920, remblayage sur 54m, du forçage à 255m de prof, pas de saleté sur l'obturation de la recette 270 m sur l'utilisation de la terre végétale. En 1935, remblayage complet, fermeture des recettes 174, 192 et 212 par arrements en béton ancré dans parois galeries. Pas de défilé sur la fermeture de la recette 292. Remblayage en totalité à partir du jour par des aires de centrage. En 1994, complément du tassement des remblais (20m), traitement par injection de ciment. En 2002, recherche galerie de surface par sondages sur le carreau, traitement galeries retrouvées.	oui	non	non	C
ANICHE	ARCHEVEQUE	ANICHE	718265.0	7026910.0	oui	3	extraction, aération	1854	1968	4.0	589	7	199	bois de 5.65 à 70.65m de prof	terre végétale et sable	5	oui	non	non	Non	en 1968, complément de remblais de 7m. En 1984, fou de 2m de diamètre et 4m de prof avec vue maçonnée sur la tête de puits. Sûreté > 100m du puits, à prox du carreau	1871, 1882, 1902, 1987, 1992	En 1968, remblayage avec 1 bouchon de saie de 75m de diamètre, remplissage par 54m. Recettes mûlées par briques ou béton ou rails aux étages 199-214-30-40 (490 et 580 non connues?). En 1975, pose dalle. En 1992, pose nouvel équipement de contrôle.	oui	non	non	C
ANICHE	DAOUST	ANICHE	718680.0	7026207.5	oui	3	extraction, aération	1836	1871	2.7	353	2	242	NR	terre végétale et argile	7	non	non	Non	s.o.	1871, 1882, 2004	En 1871, information supplémentaire. En 1984, pose nouvel équipement de contrôle. En 2004, pose d'un évent.	non	non	oui	D	
ANICHE	FENELON	ANICHE	718939.0	7026562.5	oui	3	extraction, aération, service	1847	1925	3.0	724	11	185	maçonnerie en briques de 0.24m d'épaisseur, d'après photos travaux.	terre et sable	5	oui	non	non	Non	en 1900, explosion d'un défil souterrain de fermeture entraînant la fermeture du puits	1825, 1902	En 1902, pose de 3 bouchons de défilés, 1 de 2m à 1.5m de diamètre, 2 de 1.5m de diamètre. Remblais de schistes entre les bouchons et jusqu'au jour. En 1952, puits excavé sur 10m de prof environ. Traitement par injection de ciment. En 1992, pose dalle béton + équipement de contrôle. En 2002, sondage incliné et consolidation pratique du puits. En 2004, pose nouvel équipement de contrôle par grouping-contrôle presso-geophy-carottage.	oui	non	non	H
ANICHE	ST HYACINTHE	ANICHE	711427.5	7026507.5	oui	3	extraction, aération	1793	1840	2.4 x 3.2	273	3	197	bois	sable	7	oui	non	Non	s.o.	1840, 1942, 1987, 2003, 2004	En 1840, remblayage et réalisation d'un arremment dans le fond de puits semi sphérique en briques à table prof. type (maison). En 1942, remblayage (nature non connue) complémentaire de 1840. En 1987, arremment de la tête de puits (après son arremment de 1840). En 1982, pose dalle béton + équipement de contrôle. En 2002, sondage incliné et consolidation pratique du puits. En 2004, pose nouvel équipement de contrôle par grouping-contrôle presso-geophy-carottage.	NR	non	oui	J	
ANICHE	ST LAURENT	ANICHE	717865.0	7025415.0	oui	3	épaulement	1779	1786	2.2	248	2	180	briques sur au moins 9m de prof	terre végétale, argile et craie	4	non	non	Non	s.o.	1786, 1994	En 1786, remblayage (pas d'information supplémentaire). En 1994, puits matérialisé. Puits vides sur 8m de prof (7m en dessous de la tête de puits) par 12.2m de prof et dalle (à 1.85m de prof, remblais au dessus) + équipement de contrôle.	NR	non	non	H	
ANICHE	ST MATHIAS	ANICHE	717459.0	7025435.0	oui	3	épaulement	1777	1840	2.6	276	3	200	briques (au moins jusqu'à 13m)	remblais, divers et limons	4	non	non	Non	s.o.	1840, 1994, 2000, 2003, 2004	En 1840, remblayage avec exécution d'un arremment (sans autre précision). En 1994, puits matérialisé (GN à proximité de la position suspecte du puits). En 2000, recherche géophysique infructueuse. En 2003, recherche fracturée du puits par sondages. En 2004, confortement tête de puits par (de grouting) bouchon béton de 5.5m, à 13.5m de prof.	NR	non	non	J	
ANICHE	ST WAAST	ANICHE	717400.0	7025790.0	oui	3	épaulement	1786	1840 ou 1783	2.6 ou 2.1	230	1	210	maçonnerie en briques de 0.24m d'épaisseur jusqu'à 7m de prof	argile sableuse	5	non	non	Non	s.o.	1840, 1994	En 1840, fermeture du puits avec arremment (caractéristiques et profondeur non connues). En 1994, puits matérialisé et remblais au dessus. En 2000, puits matérialisé et excavation du puits sur 7m de prof (à 1.85m de prof, remblais au dessus) + équipement de contrôle.	NR	non	non	H	
ANICHE	STE BARBE	ANICHE	717417.5	7025795.0	oui	3	extraction, aération, aération	1786	1850	2.66 ou 2.1	350	5	150	maçonnerie en briques d'après photos travaux 1994	argile sableuse	5	non	non	Non	s.o.	1850, 1994	En 1850, remblayage avec exécution d'un arremment (caractéristiques et profondeur non connues). En 1994, puits matérialisé et traité. Excavation du puits sur 7.7m de surface trouvée, bouchon de 0.53m entre 7.7 et 1.85m de prof. Pose dalle (à 0.5m de prof) + équipement de contrôle.	NR	non	non	J	
ANICHE	STE CATHERINE	ANICHE	717435.0	7025532.5	oui	3	extraction	1777	1838	2.6	350	4	210	maçonnerie en briques d'après carotté du sondage incliné.	remblais et divers argile, sableuse	7	non	non	Non	s.o.	1840, 2000, 2003, 2004	En 1840, remblayage (pas d'information supplémentaire). En 2000, recherche fracturée du puits par sondages incliné (puits remblayé par schistes). En 2003, pose équipement de contrôle (quel est l'état du puits?). En 2004, pose évent, via sondage incliné à 45°.	NR	non	non	D	
ANICHE	STE THERESE	ANICHE	717937.5	7025440.0	oui	3	extraction	1779	1786	2.1	200	1	174	maçonnerie en briques	terre végétale et argile	5	oui	non	Non	s.o.	1786, 1994, 1998, 2001, 2003, 2004	En 1786, remblayage (pas d'information supplémentaire). En 1994, pose ripère (GN à la position supposée du puits, nature, recherche infructueuse avec sondages inclinés à la suite). En 2001, recherche infructueuse avec géophysique. En 2003, recherche infructueuse avec sondage incliné, puits non sec, recherche schistes. En 2004, fouille à la pelle pour découvrir arriére puits, puits vides sur 5m (pièce de galerie), bouchon béton de 5m débordant sur niveau, + équipement de contrôle.	NR	non	non	H	
ANICHE	TRAINSEL	ANICHE	718270.0	7027395.0	oui	3	extraction, aération	1848	1951	3.0	393	5	180	maçonnerie en briques de 0.8-4m de prof	terre végétale et argile	4	oui	non	Non	s.o.	1852, 1882, 2002	En 1852, remblayage avec 2 bouchons en argile. Métaheur en 1.85m et 4.22m de prof. Tout le reste est en 0.35m de schistes de lavoir. Les recettes ont été maçonnées. Pose dalle + regard. En 2002, dalle béton, puits vides sur 7m (galerie trouvée), bouchon béton de 7m entre 1.3 et 6m de prof. Au dessus remblais schistes-dalle+équipement de contrôle.	oui	non	non	J	

Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Coordonnées RGF 83	Coordonnées RGF 83	Inclut-elle sur les coordonnées (m)	Rôle	Date de fonçage	Année fermeture	Diamètre (m)	Profondeur (m)	Nombre de recettes	Profondeur (m)	Nature du couvage en tête de puits	Nature des terrains peu cohérents de surface	Epaisseur des terrains peu cohérents (m)	Présence de Landénien	Présence de Wealdien	Etat des escaliers (ou/ni/non)	Vite remuée sous eau	Disordres (Type)	Date de traitement	Nature du traitement	Bouchon ou argile (ou/ni/non)	Puits ou argile (ou/ni/non)	Présence d'un événement ou existence d'un bouchon décompressé ou vide (ou/ni/non)	Catégorie (priorité)
ANICHE	DETROUINGT	AZINCOURT	717877.5	7025960.0	3	recherche	1838	1840	1,4	190	1	165	en briques	remblais, argiles limonneuse, craie linconnaise	4	non	non	oui	Oui	s.o.	1840, 2003	En 1840, remblayage en 1920, débouçage dans le puits à 950m de profondeur. Remblayage dans un puits de protection.	NR	non	non	J
ANICHE	ST EDOUARD	AZINCOURT	718722.5	7025955.0	3	exploitation	1838	1882	2,6	584	10	165	en briques	Terro végétale, remblais, argile, limon sableux	9	oui	non	oui	Oui	s.o.	1882, 2002	En 1882, remblayage avec des schistes (avec décalage du matériel en 2001 avec viduité en briques en tête et 2m de vide dessous avant remblais. En 2002, bouchon béton avec tête en bouchon de béton de 6m de hauteur, entre 8,5 et 2,5m de prof, avec 3 galeries de surface. Bâtonnage galeries sur 6m. Pose dalle (à partir de la prise dans le bouchon).	non	non	non	J
ANICHE	STE MARIE	AZINCOURT	718860.0	7025107.5	3	alésage	1840	1882	1,8	260	2	176	en briques	remblais, argile, crasse atténuée	10	non	non	oui	Oui	s.o.	1882, 2003	En 1882, remblayage avec des schistes (avec décalage du matériel en 2001 avec viduité en briques en tête et 2m de vide dessous avant remblais. En 2003, bouchon béton avec tête en bouchon de béton de 6m de hauteur, entre 8,5 et 2,5m de prof, avec 3 galeries de surface. Bâtonnage galeries sur 6m. Pose dalle (à partir de la prise dans le bouchon).	NR	non	non	J
AUBERCHICOURT	AVALERESSE AGLAE	ANICHE	716465.0	7026172.5	20	évaluation	1798	1799	2,6	60	0	S.O	NR	NR	NR	non	non	non	Oui	Oui	longue intermède à l'origine, gros puits de couverture, un fonçage, venant d'un puits de déblaiement du puits	1799, 1994	Idem remblayé en 1799	NR	NR	L
AUBERCHICOURT	AVALERESSE LA PAK	ANICHE	716121.5	7025937.5	20	évaluation	1815	1817	2,6	80	0	S.O	NR	remblais divers, argile	9	non	non	oui	Oui	longue intermède à l'origine, gros puits de couverture, un fonçage, venant d'un puits de déblaiement du puits	1817, 1994	En 1817, dit "remblayé" (sans plus d'information), remblayage sans aucun support du puits (peut affaiblissement de la chausée)	NR	NR	L	
AUBERCHICOURT	ESPERANCE	ANICHE	716055.0	7025925.0	3	extraction	1817	1850	2,5 à 2,2 (en tête)	333	3	228	maçonnerie en briques d'après photo travaux 1992	remblais divers, argile	9	non	non	non	non	abandon salle à des venues d'eau provenant d'un puits en tête	1850, 1992	En 1850, remblayage (sans information supplémentaire, bouchon béton de 6m de hauteur, entre 8,5 et 2,5m de prof, avec 3 galeries de surface. Bâtonnage galeries sur 6m. Pose dalle (à partir de la prise dans le bouchon).	NR	non	non	H
AUBERCHICOURT	STE MARIE 1	ANICHE	716422.5	7027047.5	3	extraction, alésage	1856	1988	4,0	516	4	265	en briques d'après photos travaux	terre végétale, argile, banc de sable, marnes, sable argileux	17	oui	non	non	Oui	incident couvage (voir 1987, dit colonne)	1987, 1998	En 1987, pose nouvelle regard. En 1998, déouçage fructueux du puits sur 5m. Traitement pied du couvage et schistes de travail sur le restant de la hauteur.	oui	non	C	
AUBERCHICOURT	STE MARIE 2	ANICHE	716422.5	7027027.5	3	extraction, alésage	1907	1988	4,2	523	4	265	pas de briques sur photos travaux, directement fonte.	terre végétale, argile, banc de gros roulés de calcare, sables, marnes, sable argileux	17	oui	non	non	Oui	s.o.	1985, 1973, 1987, 1998	En 1985, pose nouvelle. En 1973, pose nouvelle. En 1987, pose regard. En 1998, excavation du puits sur 1m de prof. Equipement hydraulique pour pose hauteur bouchon béton comportant de 11 et 0,5m de prof + dalle + équipement de contrôle.	oui	non	H	
AUBY		LESCARPELLE	703152.5	7035005.0	3	extraction	1906	1988	5,1	457	5	174	anneau en briques de 1,4 à 6,75m de prof hauteur	remblais, limons, argile, argiles sableuses, crasse blanche	6	non	non	non	non	s.o.	1986, 1970, 1984, 2002	En 1986, remblayage avec schistes de travail et mise en place d'un bouchon de 110m d'épaisseur, de saie de 6,75m de diamètre. En 1970, pose dalle en béton armé de 8,7m de diam. En 1984, pose d'un équipement de contrôle. En 2002, passage de la tête du puits vers 24,3m de prof. Remblayage du puits sur 11 et 0,5m de prof + dalle + équipement de contrôle. Pose d'un événement. COMPLÉMENT DE REMBLAIS 32 m en 11, 1986 (après travaux).	oui	non	J	
BREBIERES CANTIN		HORS CONCESSION	701862.0	7025962.5	20	recherche	1837	NR	3,3	NR	NR	NR	NR	NR	3	non	non	oui	Oui	s.o.	NR	traitement non connu	NR	non	G	
BREBIERES CANTIN		CONCESSION	708692.5	7023917.5	20	recherche	1839	1840	3,3	180	1	165	NR	NR	6	non	non	oui	Oui	s.o.	NR	traitement non connu	NR	non	G	
COURCELLES LES LENS		COURCELLES-LES-LENS	701009.0	7042440.0	3	extraction, alésage	1881	1953	4,0	635	6	298	maçonnerie en briques d'après photos travaux, de 0 à 13m	terres atténuées de surface	3	non	non	non	non	s.o.	1953, 1987, 1997	En 1953, terrassements à toutes les moelles, remblayage avec schistes de terre séparés par bouchons d'argile de 10m de diamètre. En 1987, pose d'équipement de contrôle. En 1997, pose d'un équipement de contrôle. Dalle en béton armé avec pilon en tête.	oui	non	J	
COURCELLES LES LENS		COURCELLES-LES-LENS	701110.0	7044897.5	3	extraction, alésage	1903	1986	5,0	583	4	267	maçonnerie en briques d'après photos travaux, de 0 à 13m	argile, argile marneuse	3	non	non	non	non	s.o.	1986, 1987, 1997	En 1986, remblayage avec schistes de terre et 200 par grille au fer (pas de grille sur les autres?). Remblais avec schistes de terre et 20m de saie de centrale à propriétés pouzzoloniques à la base du couvage. En 1987, dalle cassée, puits vers sur 11,5m de prof (découverte galerie), bouchon béton de 10,5m de hauteur (découverte galerie), bouchon béton de 10,5m de hauteur sur 5m dans galerie en tête (reste 6,25 m de prof). Dalle à l'arrêt de la tête.	oui	non	H	
COURCELLES LES LENS		COURCELLES-LES-LENS	700650.0	7044532.5	20	évaluation	1866	1967	2,85 (jaccas) local	24	0	S.O	NR	NR	3	non	non	non	Oui	s.o.	1967 (dalle fermante)	En 1967, dit "remblayé" sans aucune info supplémentaire	NR	non	K	
DECHY		ANICHE	709062.5	7028897.5	3	extraction, alésage, service	1860	1978	4,0	556	8	217	fonte de 2,4 à 85,49m de prof	remblais, sable	6	oui	non	non	non	non	non	1973, 1980, 1987	En 1973, remblayage avec schistes de travail sur 500m et bouchon de saie intercalé entre 44,5 et 94,5m de prof. Recettes murées ou fermées par portes d'alésage aux étages	oui	non	C
DECHY		ANICHE	709025.0	7028990.0	3	extraction, alésage, service	1898	1979	5,1	819	13	217	fonte de 0,98 à 90,23m de prof	remblais, sables	6	oui	non	non	non	s.o.	1978, 1980, 1997	En 1978, remblayage avec schistes de travail sur 700m et bouchon de saie intercalé entre 44,5 et 94,5m de prof. Recettes murées ou fermées par portes d'alésage aux étages	oui	non	C	
DOUAI		ANICHE	709990.0	7033900.0	3	extraction, alésage, service	1911	1959	5,0	433	3	200	fonte de 1,21 à 93,78m de prof	remblais, terre végétale, argiles, sables, glaise, tuffeau	24	oui	non	non	non	s.o.	1960, 1965, 1988	En 1960, toute la galerie aux différentes recettes sont soignées par des serrures en béton. Remblayage du puits sur 700m et bouchon de saie intercalé entre 44,5 et 94,5m de prof. Recettes murées ou fermées par portes d'alésage aux étages	oui	non	C	



Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Coordonnées X RGF 83	Coordonnées Y RGF 83	Matérialité (oui/non)	hauteurs sur coordonnées (m)	Rôle	Date de ferraillage	Année fermeture	Diamètre (m)	Profondeur (m)	Nombre de recettes	Profondeur terre recette (m)	Nature du couvage en tête de puits	Nature des terrains peu cohérents de surface	Epaisseur terrins peu cohérents (m)	Présence de Landénien	Présence de Wealdien	Eau stabilisée sous au (oui/non)	ère stabilisée sous au (oui/non)	Dispositifs (Type)	Date de traitement	Nature du traitement	Bouchon centre an argile (oui/non)	Puits vide (oui/non)	Présence d'un évier ou exutoire de débordement (oui/non)	Catégorie de prédisposition au vide
DOUAI	4	L'ESCARPELLE	709560,0	703247,5	oui	3	extraction, aérage	1865	1953	3,2 (partie curvée) 3,4 à 3,5 (macramoré)	535	6	278	fonte de 2,4 à 106,0m de prof	argile et sables	19	oui	non	non	Non	s.o.	1864, 1881, 2003	En 1954, arriement béton ancrés aux étrépes 335 et 426, recette à fléage 278 macramoré, remblayage de la partie du puits au-dessus de la dalle par béton de 10cm de hauteur, argile intermédiaire d'épaisseur 22,1m, 10,3m, 10m et 6m. En 1981, confection dalle béton octogonale de 5,26m de diamètre, arriement béton de 20 à 32cm d'épaisseur et pose d'un évier. En 2003, jet de mortier, bouchon béton de 20 à 32cm de prof et pose d'un évier.	non	oui	J	
DOUAI	4 BIS	L'ESCARPELLE	705910,0	703267,5	oui	3	extraction, aérage	1866	1951	2,2	448	3	279	fonte de 0 à 108m de prof	argile et sables	19	oui	non	non	Non	s.o.	1862, 1881, 2003	En 1952, remblayage avec 3 couches de schistes de lavoir 91, 112 et 216m d'épaisseur, -2 bouchons d'argile de 12 et 7m d'épaisseur, recette aux étrépes 279, 335 et 426 fermées par des bouchons (macramoré non comestible) au par profonds. En 1981, pose dalle octogonale en béton armé de 4,36m de diamètre, arriement béton de 20 à 32,75cm de prof et pose d'un évier.	non	oui	J	
DOUAI	5	L'ESCARPELLE	708352,5	703271,5	oui	3	extraction, aérage et service	1876	1969	3,7	681	7	278	fonte de 2 à 110,0m de prof	remblais, argile et sable argileux, argile sableuse	15	oui	non	non	Non	s.o.	1869, 1971, 1997, 2003	En 1969, remblayage avec - dalle béton à fléage 439 - schiste de lavoir de 0 à 108m, saie de 108 à 183m et argile de 183 à 90m de prof. En 1971, pose nouvelle dalle béton (à 1m du sol) et bouchon béton en tête de puits de 9m de hauteur avec ancrage dans 2 départ de galeries - équipement de contrôle. En 1997, traitement d'urgence par jet de mortier et de grouting dans remblais du puits de 15m à 24m de profondeur.	oui	non	J	
ERCHIN	SEBASTOPOL	ANCHE	713767,5	7044925,0	oui	3	aérage, service	1904	1960	2,6	298	2	200	macramoré en briques d'épaisseur technique	argile, craie altérée	5	oui	non	non	Non	s.o.	1861, 1862, 1888, 2001, 2003	En 1961, accrochage aux recettes 205 et 260 macramoré et béton de ciment de 2,6m de prof au puits. En 1962, pose dalle béton, non équipement de contrôle. En 2001, comblement du puits par injection de mortier de 104m de prof. En 2003, bouchon béton de 10cm de hauteur de 1,94 à 184m de prof, remblayage avec schistes de 154 à 15m de prof, bouchon béton de 6,2m de hauteur de 15 à 6,8m de hauteur, arriement béton de 20 à 32cm d'épaisseur et dalle (à 1,7m du sol) et traitement d'urgence par grouting à 1,7m de prof. En 2003, pose équipement de contrôle au travers du bouchon supérieur + nouveau regard	oui	non	J	
ERCHIN	DAZINCOURT 2	AZINCOURT	713445,0	704432,5	oui	3	aérage et remorque stériles	1888	1936	2,6	395	1	395	anneau de 2,4 à 110,0m de prof en briques de 0,7 m d'épaisseur	remblais, craie altérée	3	non	non	non	Non	s.o.	1896, 1888, 1889, 1999	En 1936, remblayage balai de stériles (pierre de terry) et 2 bouchons de diamètre de 108 à 100 et de 62 à 56 m de prof. En 1986, remblayage de la galerie de surface. En 1989, traitement de la tête de puits sur 7 m, et arriement béton de 20 à 32cm d'épaisseur et 1 (à 0,75 m) de hauteur par injection de mortier et traitement par injection béton des galeries de surface.	oui	non	J	
ESQUERCHIN	DISSOUERCHIN	COURCELLES-LES-LENS	708659,0	7032210,0	non	20	recherche	1752	1841	2,1	165	5	73	NR	NR	3	non	non	non	Non	s.o.	1841	remblayé en 1941, non dallé.	non	non	C	
EVY-MALMAISON	8	DOURGES	701552,5	7037942,5	oui	3	extraction	1913	1990	5,1	704	6	260	briques	Remblai, terre végétale, argile et sable	22	oui	non	non	Non	s.o.	1991	En 1991, remblayage du puits en schistes de 0 à 30m, en cendres de 30 à 120m puis en schistes de 120m au fond avec interception de bouchon autoétanché au-dessus des recettes 866 et 853m et de bouchons ancrés à 475, 335 et 200m, et bouchon béton de 10cm de hauteur. En 1996, Traitement d'urgence galerie d'aérage entre le 8 et le 8bis.	oui (galerie de 30 à 120m)	non	H	
EVY-MALMAISON	8 BIS	DOURGES	701552,5	7037892,5	oui	3	aérage	1923	1991	5,1	564	6	175	briques	Remblai, terre végétale, argile et sable	21	oui	non	non	Non	s.o.	1991, 1992, 1996	En 1991, remblayage du puits en schistes de 0 à 30m, en cendres de 30 à 120m puis en schistes de 120m au fond avec interception de bouchon autoétanché au-dessus des recettes 866 et 853m et de bouchons ancrés à 410, 334, 260 et 175m. En 1992, dégagement des remblais sur 9m, réalisation d'un bouchon béton de 10cm de hauteur, arriement béton de 20 à 32cm d'épaisseur et dalle (à 1,7m du sol) et traitement d'urgence par grouting à 1,7m de prof. En 1996, Traitement d'urgence galerie d'aérage entre le 8 et le 8bis.	oui (galerie de 30 à 120m)	non	H	
FLERS EN ESCREBIEUX	3	L'ESCARPELLE	708042,5	7033865,0	oui	3	extraction, aérage	1856	1975	4,0	545	5	247	bois de 3 à 4,25m de prof	terre végétale et landénien	11	oui	non	non	Non	s.o.	1975, 1979, 1988	En 1975, remblayage partiel du puits - arriement béton (dégrés accès) de 4m de hauteur au niveau de l'accrochage à 247m de prof., remblayage de la partie supérieure par des pierres caillottes, avec mise en place d'un bouchon de sables de 10cm de hauteur, arriement béton de 20 à 32cm d'épaisseur. En 1979, pose d'une dalle en béton armé de 0,2m et le 8bis.	oui	non	C	
FLINES-LEZ-RACHES	FLINES 1	FLINES-LEZ-RACHES	712850,0	7032770,0	oui	3	extraction, aérage, entauration	1898	1948	4,2	301	3	192	bois de 1,62 à 91,77m de prof, arriement briques (en 1894)	terre végétale, tourbe, argile et sable	25	non	non	non	Non	s.o.	1997, 2001, 2004	En 1950, remblayage sans fermeture de recettes comme schistes et terres résiduelles (terri) de 301 au jour avec 2 bouchons d'argiles de 1m d'épaisseur (1 au niveau du bourlet, 1 au niveau du couronnement). En 1974, pose curia dalle. En 1986, pose d'un équipement de contrôle sur la dalle. En 1988, pose d'un équipement de contrôle sur la dalle. En 2001, puits vidé sur 35,5m de prof., confection bouchon béton de 10,5m de hauteur entre 37,1 et 26,6m de prof. Remblais au-dessus de 25m de schistes rouge, pose dalle + arriement béton de 20 à 32cm d'épaisseur. En 2004, remplacement des 25m de schistes rouge par un coulis de ciment.	oui	non	H	
GUESMIN	ST RENE 1	ANCHE	710357,5	7027897,5	oui	3	service, aérage	1866	1964	4,0	520	6	207	briques en tête de prof de 6,8 à 72,0m de prof	remblais, argile, sable, craie/argile, craie fissurée	10	non	non	non	Non	s.o.	1869, 1971, 1994	En 1869, remblayage de la tête de schistes sur 7m, la base du couvage et de schistes de lavoir sur 446m de hauteur. Toutes les recettes ont été murées. En 1971, pose dalle béton, bouchon béton de 10cm de hauteur, arriement béton de 20 à 32cm de prof ancrés dans des dévidoirs + dalle - équipement de contrôle. Traitement galeries.	oui	non	H	

Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Coordonnées X RGF 83	Coordonnées Y RGF 83	Conformité RGF 83	Matérialisé (oui/non)	Incertitude sur les coordonnées (m)	Rôle	Date de forage	Année fermeture	Diamètre (m)	Profondeur (m)	Nombre de recettes	Profondeur de la recette (m)	Nature du couvillage en tête de puits	Nature des terrains peu cohérents de surface	Epaisseur des terrains peu cohérents (m)	Présence de Wealdien	Présence de Landénien	État stabilisé (oui/non)	Écarts de recette sous eau	Déclivités (Type)	Date de traitement	Nature du traitement	Bouchon centre ou argile (oui/non)	Puits vide (oui/non)	Présence d'un évent ou d'une production au vide		
GUESMANN	ST RENE 2	ANCHE	710410.0	7027835.0	oui	3	extraction, aérage, service	1899	1964	5.0	651	9	207	probablement briques en tête de puits 1 m de 5,5 à 8,0 m de diamètre	remblais, argile, sable, cailloux, graviers, cailloux fins	22	non	non	non	Non	s.o.	1869, 1971, 1994	En 1956, remblayage avec probablement sautes de centrale de hauteur (au dessus). Toutes les recettes ont été murées. En 1971, pose dalle.	En 1994, réfection regard	oui	non	C		
LALLANG	BONNEL 1	ANCHE	711665.0	7031985.0	oui	3	extraction	1913	1972	5.1	500	8	160	fonte de 0,9 à 89,2m de diamètre	remblais, terre végétale, argile sableuses, sables, argiles, craie (sausage?)	21	non	non	non	Non	s.o.	1885, 1897, 1986, 1994	En 1956, remblayage avec sautes de centrale de hauteur (au dessus). En 1971, pose dalle. En 1986, remblayage avec sautes de centrale de hauteur (au dessus). En 1994, détourage infractueux sur 3 cotés du puits jusqu'à 2,5m de prof.	En 1994, remblayage avec sautes de hauteur sur une hauteur de 207m, sautes de centrale sur une hauteur de 50m environ à la base du couvillage. - 1 bouchon béton ancré à la recette supérieure regard.	oui	non	C		
LALLANG	BONNEL 2	ANCHE	711662.5	7031985.0	oui	3	service, aérage	1914	1972	4.0	305	4	160	fonte de 0,9 à 89,32m de diamètre	remblais, terre végétale, argile sableuses, sables, argiles, craie fauneuse	30	oui	non	non	Non	s.o.	1885, 1897, 1998	En 1956, remblayage avec sautes de hauteur sur une hauteur de 207m, sautes de centrale sur une hauteur de 50m environ à la base du couvillage. - 1 bouchon béton ancré à la recette supérieure regard.	oui	non	C			
LEFOREST	10	LESCARPELLE	704147.5	7036470.0	oui	3	extraction, aérage, service	1924	1990	5.1	414	8	106	fonte d'argiles photos trav eaux	argile et sable fin	32	oui	non	non	Non	s.o.	1891, 2002, 2004	En 1956, remblayage avec sautes de hauteur sur une hauteur de 207m, sautes de centrale sur une hauteur de 50m environ à la base du couvillage. - 1 bouchon béton ancré à la recette supérieure regard.	oui	non	H			
LEFOREST	6	LESCARPELLE	704662.5	7037447.5	oui	3	extraction, service	1883	1982	3.7	306	2	220	anneau en briques au sommet de 1,4 à 95m de prof	argile et sables	23	oui	non	non	Non	s.o.	1883, 1985, 1997	En 1956, pose dalle béton + regard, détourage tête de puits sur 5m de prof, pas de galerie.	En 1985, pose nouveau équipement de contrôle.	oui	non	H		
LEFOREST	DOUAY 2	LESCARPELLE	704355.0	7036547.5	oui	3	extraction, aérage	1851	1988	2,65 ou 3,3	346	5	199	briques de 12 à 3,7m de diamètre	terre végétale et landénien	19	oui	non	non	Non	s.o.	1869, 1970, 1987, 2001	En 1956, remblayage du fond du puits avec sautes sur 50,7m de hauteur. En 1970, remblayage de la partie supérieure du puits avec sautes et sables de carreau, et mise en place d'un bouchon de sautes de centrale, d'épaisseur 50m à la base du couvillage. En 1987, mise en place d'un équipement de contrôle.	En 1987, casse de la dalle et puits vidé sur 26,5m de prof. Bouchon béton de 8,5m de 27 à 19,2m de prof + sautes de hauteur sur une hauteur de 19,2 à 1,2m de prof à dalle béton + équipement de contrôle.	oui	non	J		
LEVARDE	DELOYE 1	ANCHE	712322.5	7026900.0	oui	3	extraction, aérage, service	1911	1971	4.0	409	3	260	fonte de 2,16 à 87,2m de prof	remblais, argiles à briques, argilacées, craie molle/brûlée peu solide	15	non	non	non	Non	s.o.	1971, 1992, 2003, 2004	En 1971, recettes 260, 350 et 367 escouppées. Remblayage puits avec sautes de hauteur de 409 à 162m, sautes de centrale de 102 à 87m et sautes de hauteur de 87m au jour. En 1992, remblayage avec sautes de hauteur de 409 à 162m d'épaisseur sur les remblais à 6m de prof, pour plancher mobile de protection au niveau du sol. Fermeture de la partie supérieure du puits par un équipement de contrôle par grouting (bouchon de 8m de 23 à 5m de prof), et pose évent.	En 2004, pose évent.	oui	non	J		
LEVARDE	DELOYE 2	ANCHE	712322.5	7026900.0	oui	3	extraction, aérage, service	1927	1971	5.0	518	4	260	fonte de 2,15 à 88,97m de prof	remblais, argiles à briques, argilacées, craie molle/brûlée peu solide	13	non	non	non	Non	s.o.	1971, 1986, 2004	En 1971, recettes 260, 350 et 367 escouppées. Remblayage puits avec sautes de hauteur de 409 à 162m, sautes de centrale de 102 à 87m et sautes de hauteur de 87m au jour. En 1992, remblayage avec sautes de hauteur de 409 à 162m d'épaisseur sur les remblais à 6m de prof, pour plancher mobile de protection au niveau du sol. Fermeture de la partie supérieure du puits par un équipement de contrôle par grouting (bouchon de 8m de 23 à 5m de prof), et pose évent.	En 2004, pose évent.	oui	non	J		
MARCHEHENNES	AVALENNE	HORS CONCESSION	72007.5	7044832.5	non	20	avalanche	1752	NR	3.3	76	0	S.O	NR	terre végétale, argile, sable, tuffeau	29	oui	non	oui	s.o.	NR	traitement non connu	NR	non	non	I			
MARCHEHENNES	MARCHEHENNES 1	HORS CONCESSION	72087.5	7034847.5	oui	3	recherche	1838	1850	3.3	185	1	178	en "briques" de 0 à 2,6m de prof	remblais, argiles, sables, argiles	27	oui	non	oui	s.o.	1988	Matières traitées en 1988. Remblais de sautes noires bouchon béton (niveau ton) en tête et dalle ETR avec regard.	En 1971, remblayage avec sautes de hauteur de 350m à 188m de prof - sautes de centrales de 108 à 118m de prof - aux étages 200, 220, 290, 367 - recettes escouppées.	En 1976, pose d'une dalle + regard.	oui	non	C		
MASNY	VUILLEMIN	ANCHE	714482.5	7026760.0	oui	3	extraction, aérage	1891	1971	4.3	390	4	200	probablement briques en tête de puits 1 m de 5,5 à 11,8m de diamètre	remblais, terre végétale, argilacées-plastique, sables, argiles, marneuses	9	oui	non	non	Non	s.o.	1976, 1994	En 1976, pose d'une dalle + regard.	En 1994, traitement de galeries de surface.	oui	non	C		
MONCHECOURT	DAZINCOURT 3	AZINCOURT	714665.0	7042855.0	oui	3	exploitation	1908	1936	5.0	690	9	650	saute non complot (probablement briques), épaisseur de 0,7m	argile et sables	7	non	non	non	oui	s.o.	1936, 1988	En 1936, remblayage avec sautes de hauteur de 130 à 124 m et de 97 à 81 m de profondeur (recettes non obturées, remblayage simple déversement de matériaux). En 1988, pose d'une dalle + remblayage (niveau ton) en tête et dalle ETR avec regards.	En 1936, remblayage de sautes jusqu'à 79 m de prof, 2 sautes de hauteur de 79 à 72m (base de couvillage).	En 1988, remblayage kaoli et dallage de puits et de la galerie technique.	En 1988, remblayage kaoli et dallage de puits sur 10 m, traitement par bouchon béton de la tête de puits et injection béton mur en parpaings dans la galerie technique. Par dessus dalle ETR (A5,0m) avec regard.	oui	non	C
MONCHECOURT	ST ROCH 1	AZINCOURT	714662.5	704482.5	oui	3	aérage	1858	1936	4.0	630	8	205	en briques (craie photo travaux bty)	argile et sable	7	oui	non	non	Non	s.o.	1936, 1988, 1998	En 1936, remblayage avec sautes de hauteur de 121 à 115m (dalle de sautes de hauteur de 79 à 72m (base de couvillage)).	En 1988, remblayage kaoli et dallage de puits et de la galerie technique.	En 1988, remblayage kaoli et dallage de puits sur 10 m, traitement par bouchon béton de la tête de puits et injection béton mur en parpaings dans la galerie technique. Par dessus dalle ETR (A5,0m) avec regard.	oui	non	J	
MONCHECOURT	MONCHECOURT	HORS CONCESSION	714487.5	7022445.0	non	20	recherche	1774	1839	2.2	152	1	152	NR	NR	NR	oui	non	oui	s.o.	NR	traitement non connu	NR	non	non	G			



Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Coordonnées RGF 83	Coordonnées RGF 83	Conformité RGF 83	Matérialisé (oui/non)	Incertitude sur les coordonnées (m)	Rôle	Date de fonçage	Année fermeture	Diamètre (m)	Profondeur (m)	Nombre de recettes	Profondeur (m)	Nature du couvage en tête de puits	Nature des terrains peu cohérents de surface	Épaisseur des terrains peu cohérents (m)	Présence Landénian	Présence Wealdien	En stabilisé (oui/non)	Site recouvert (oui/non)	Diastères (Type)	Date de traitement	Nature du traitement	Bouchon ou argile (oui/non)	Puis vide (oui/non)	Présence d'un vent ou exutoire (décompressif ou non)	Catégorie précisée au vide
SOMAIN	DE SESSEVILLE 2	ANICHE	708465,0	7080265,0	oui	3	extraction, aérage	1905	1970	4,0	335	3	180	foncés de 1,22 à 0,41, 3m de prof	remblais, sables, glaise, Miffisaur.	19	oui	non	non	Non	s.o.	1970, 1975, 1994	En 1970, remblayage avec des schistes de 335 à 160m de prof, des sables de 160 à 80m de prof et des schistes de 80m au pair. Recettes fermées par des barrages. En 1974, pose dalle + regard En 1994, pose d'un nouveau équipement de contrôle.	oui	non	non	C	
SOMAIN	LA RENAISSANCE	ANICHE	719507,5	7027915,0	oui	3	extraction, aérage, service	1839	1890	2,7	380	6	170	NR	remblais, terre végétale, argile	6	oui	non	non	Non	s.o.	1890, 1977, 2001, 2004	En 1890, puis en 1977, puis en 2001, puis en 2004, remblayage (nature non connue) jusqu'à 10m de profondeur par la suite comme un puits alimentaire. En 1977, pose dalle de 2,7m d'épaisseur sur puits. En 2001, recherche fracturation du puits. En 2004, complément de 4,1m de remblais sous la dalle après cassage de l'anneau du puits.	non	non	non	D	
SOMAIN	ST LOUIS	ANICHE	719497,5	7027150,0	oui	3	extraction, aérage	1943	1946	3,0	606	9	197	bois de 12,2 à 89,2m de prof	heres, argile, brancin tête d'air, argile boueuse	8	oui	non	non	Non	s.o.	1925, 1980, 1987, 1996	En 1925, remblayage avec 2 bouchons de 5m de hauteur à 87,9 et 117,6m de prof et remblais de schistes de 117,6m de hauteur. En 1980, pose dalle. En 1987, pose équipement de contrôle. En 1996, pose d'un nouveau équipement de contrôle.	oui	non	non	C	
SOMAIN	CASHMIRPERIER	ANZIN	720857,5	7027190,0	oui	3	extraction, service	1856	1969	4,0	848	9	144	recouvert en briques au maçon sur 10m	argile, sable	4	oui	non	non	Non	s.o.	1969, 1970, 1997	En 1969, dégagement galère de ventilation pour accéder au niveau du mur de la galère (-11 m) jusqu'à la dalle d'attente à -6,2 m de prof. Bouchon béton de 4,5 m recré sur galère de ventilation (bétonnage par gravité à partir d'un tube de 100 mm de diamètre) sur 10 m. En 1970, traitement par cassage auto-remblayage sur 46 m, traitement de la néoargine de la galère (ouie verticale?) avec béton sur 21 m, termin au droit du puits nécessaires par injection de cordons de 674 m au jour. En 1973, pose d'une dalle de béton. En 1997, dégagement galère de ventilation pour accéder au niveau du mur de la galère (-11 m) jusqu'à la dalle d'attente à -6,2 m de prof. Bouchon béton de 4,5 m recré sur galère de ventilation (bétonnage par gravité à partir d'un tube de 100 mm de diamètre) sur 10 m. En 1997, traitement par cassage auto-remblayage sur 46 m, traitement de la néoargine de la galère (ouie verticale?) avec béton sur 21 m, termin au droit du puits nécessaires par injection de cordons de 674 m au jour. En 1973, pose d'une dalle de béton.	oui	non	non	J	
VILLERS AU TERRRE	AVALERESSE	AZINCOURT	711910,0	7023485,0	non	20	avaleresse	1838	1839	3,0	102	0	S.O	NR	NR	NR	3	oui	non	non	Oui	s.o.	1839	Fermeture en 1839 (pas d'autres infos)	NR	non	non	I
WAZIERS	KAVERESSE	BERNICOURT 1	707966,0	7031782,5	non	20	avaleresse	1886	1872	3,2	28	0	S.O	NR	crée à 6m	mondition et recouvrement dans des puits isolés à 28m de prof	6	oui	non	non	Oui	s.o.	1872, 1994	Rapposé remblayé. En 1994, mise en place d'une borne à l'emplacement supposé	NR	non	non	K
WAZIERS	BERNICOURT 2	ANICHE	708000,0	7031755,0	oui	3	aérage	1872	1901	4,0	315	4	183	anneau béton en forme de U	crée à partie de 6m	6	non	non	non	Non	s.o.	1946, 1978, 1888, 2002	En 1946, remblayage avec 3 bouchons d'argile de 6m de hauteur à 93,1, 92,1 et 91,1m de prof. Recettes de travail sur 297 m. - recette murée à l'égale 183. En 1978, pose dalle + regard En 2002, puis vide sur 13m (anneau de tête en "U" en béton, puis en fonte). Bouchon béton de 11 m entre 8 et 19m de prof, remblayage schistes + dallage + équipement de contrôle.	oui	non	non	J	
WAZIERS	GAVANT 1	ANICHE	707397,5	7031485,0	oui	3	extraction	1852	1978	5,1	853	9	183	béton (dignes photo traitement)	argile, craie fissurée	21	non	non	non	Non	s.o.	1978, 1981, 1888, 1998	En 1978, recettes murées ou fermées portes d'aérage (sauf la base du couvage et remblayage avec schistes de travail aux dégâts 440, 650, 700). Bouchon de sables à la base du couvage et remblayage de schistes de travail sur 653m. En 1981, pose dalle + regard. En 1982, puis vide sur 12,5m, bétonnage tête de puits sur 12,5m + dalle (à -0,08m du sol) + équipement de contrôle. En 2002, pose d'un évent.	oui	non	oui	H	
WAZIERS	GAVANT 2	ANICHE	707542,5	7031420,0	oui	3	extraction	1907	1978	5,1	703	9	183	béton puis fonte (d'après photos traitement)	argile, craie fissurée	21	non	non	non	Non	s.o.	1971, 1984, 1987, 1998	En 1971, recettes murées ou fermées portes d'aérage (sauf la base du couvage et remblayage de schistes de travail sur 653m. En 1984, pose dalle + regard. En 1987, pose regard. En 1998, puis vide sur 10,6m, bétonnage tête de puits sur 10,6m + dalle (à -0,08m du sol) + équipement de contrôle. En 2002, pose d'un évent.	oui	non	non	H	
WAZIERS	NOTRE-DAME 1	ANICHE	707692,5	7030582,5	oui	3	extraction, aérage	1856	1953	3,6 ou 4,2	542	6	198	foncés de 4,1 à 86,55m de prof	remblais, terre à briques, argile, sables, craie fissurée	20	oui	non	non	Non	s.o.	1978, 1892, 2003	En 1978, remblayage avec schistes de travail sur 482m de hauteur et bouchon de sables de 50m intercalé de 48 à 89m de prof. En 1982, pose dalle + regard. En 2003, consolidation tête de puits par jet grouting (bouchon béton de 20 à 2,2m de prof) + contrôle pression-carotte-essai (essai de pression de 20 bars). En 2003, pose schistes de travail sur 784m et bouchon de sables de 50m de hauteur intercalé de 47 à 97m de prof. En 1978, pose dalle + regard. En 2003, consolidation tête de puits par jet grouting (bouchon béton de 20 à 3,3m de prof) + contrôle pression-carotte-essai (essai de pression de 20 bars).	oui	non	oui	J	
WAZIERS	NOTRE-DAME 2	ANICHE	707692,5	7030585,0	oui	3	extraction, aérage, service	1905	1977	5,1	804	12	198	foncés de 1,3 à 87,2m de prof	remblais, terre à briques, argile, sables, craie fissurée	20	non	non	non	Non	s.o.	1978, 1892, 2003	En 1978, remblayage avec schistes de travail sur 784m et bouchon de sables de 50m de hauteur intercalé de 47 à 97m de prof. En 1978, pose dalle + regard. En 2003, consolidation tête de puits par jet grouting (bouchon béton de 20 à 3,3m de prof) + contrôle pression-carotte-essai (essai de pression de 20 bars).	oui	non	oui	J	

## ANNEXE 6B : LISTE DES OUVRAGES NON MATERIALISES DE LA ZONE 5 CHERCHES PAR CdF

Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Matérialisé (oui/non)	Travaux d'investigations par CdF ou GEODERIS (oui/non)	Travaux d'investigations par CdF ou GEODERIS (Nature)	Travaux d'investigations par CdF ou GEODERIS (Source)
AUBERCHICOURT	AVALERESSE AGLAE	ANICHE	non	oui	géophysique (fructueux mais tjrs non mat?)	Dossier puits
AUBERCHICOURT	AVALERESSE LA PAIX	ANICHE	non	oui	géophysique (infructueux)	Dossier puits
WAZIERS	AVALERESSE BERNICOURT 1	ANICHE	non	oui (infructueux)	géophy	Dossier puits



## **ANNEXE 6C : EVALUATION DES ALEAS MINIERES DE TYPE MOUVEMENTS DE TERRAIN AU DROIT DES PUIITS ET AVALERESSES DE LA ZONE 5**

Dans le cadre de la réalisation des Dossiers d'Arrêt Des Travaux en vue de la renonciation aux concessions minières du bassin du Nord et du Pas-de-Calais, le Service des Sites Arrêtés et de l'Environnement de CdF a demandé à l'INERIS de réaliser une rétro-analyse de 14 cas de départ de remblai survenus sur les puits du bassin [28].

L'étude s'est appuyée sur différentes analyses réalisées précédemment par l'INERIS pour le compte de Charbonnages de France [9][10].

On soulignera que, parmi les 14 départs de colonne de remblai, un seul (puits Saint-Hyacinthe d'Aniche dans la zone 5 du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais) a conduit à la formation d'un cône d'effondrement en surface.

La rétro-analyse des 14 cas de départ de colonne de remblai a permis de définir les conditions favorables à de tels événements et de proposer les indicateurs permettant d'apprécier l'occurrence de celles-ci pour un ouvrage donné. On rappellera que seuls les débousses survenus après la période de remblayage des ouvrages ont été retenus dans le cadre de cette étude.

Il convient de définir :

- les conditions nécessaires à remplir pour qu'un ouvrage débouss ;
- et les moyens d'appréciation d'occurrence de ces conditions pour un ouvrage donné.

### **1. LA CONDITION NECESSAIRE AU DEPART DE REMBLAI**

La condition nécessaire au départ de la colonne de remblai d'un puits ou avaleresse est la présence de vide susceptible d'accueillir le matériau. Ces vides peuvent être localisés :

- dans les recettes lorsque celles-ci n'ont pas fait l'objet d'une fermeture adaptée
- dans la colonne de remblai elle-même lorsque des vides se sont formés en cours de remblayage.

### **2. LE VIDE LIE A LA PRESENCE DE RECETTES**

Un ouvrage possède des recettes susceptibles d'accueillir les remblais de sa colonne à condition que :

1°) le puits possède au moins une recette (cette condition exclue la majorité des avalereses) ;

2°) la (ou les) recette(s) du puits n'a pas fait l'objet d'une fermeture pérenne vis-à-vis des pressions exercées par le remblai et l'eau et de l'éventuelle agressivité des eaux du Houiller (corrosion)..

Notons qu'un nombre croissant de recettes favorise le départ de remblai (plus le nombre de recettes est élevé, plus le risque que des recettes mal fermées accueillent des remblais est grand).

### **3. LE VIDE DANS LA COLONNE DU PUIIS OU AVALERESSE**

La mise en évidence d'un vide dans la colonne de remblai d'un puits ou avaleresse nécessite démonstration par vérification volumétrique à partir du suivi journalier du remblayage de l'ouvrage. Ce suivi journalier n'existe pas pour tous les ouvrages du bassin (sur les 14 cas étudiés, seuls 6 en sont pourvus).

### **4. LE FACTEUR DECLENCHANT LE DEBOURRAGE**

Les seuls facteurs déclenchant rapportés dans les archives sont liés à l'écoulement d'eau. Les phénomènes de vibrations sont des phénomènes très rares lorsqu'ils sont d'origine sismique dans la région du Nord et du Pas-de-Calais, et aléatoires lorsqu'ils sont liés à des travaux de surface.

Le facteur déclenchant principal retenu est lié aux écoulements d'eau au sein de la colonne de remblai. Ceux-ci peuvent être de 3 natures :

- 1°) les eaux de surface qui s'écoulent du haut vers le bas de l'ouvrage débouchant en surface ;
- 2°) l'eau de la nappe de la Craie qui s'écoule du haut vers le bas de l'ouvrage ;
- 3°) la remontée des eaux du Houiller qui s'infiltrent du bas vers le haut de l'ouvrage. Compte tenu de la situation hydrogéologique du bassin, et en particulier de celle des eaux du Houiller qui commencent à peine à atteindre la base de la majorité des ouvrages du bassin, nous disposons de peu de retours d'expérience sur leur impact vis-à-vis du déboufrage.

### **5. INFILTRATION DES EAUX DE SURFACE**

L'écoulement d'eaux de surface constitue un facteur déclenchant du phénomène de déboufrage d'autant plus critique qu'il est soudain. Sans exclure le risque d'infiltrations lentes et progressives, l'expérience des 14 cas de déboufrages montre que la présence d'un bouchon de cendres volantes, et, dans une moindre mesure, d'argile, est susceptible de favoriser un écoulement soudain des eaux de surface dans la colonne de remblai.

### **6. INFILTRATION DES EAUX ISSUES DE LA NAPPE DE LA CRAIE**

L'incursion d'eau issue de la nappe de la Craie est un phénomène plausible au moins jusqu'à ce que les eaux du Houiller soient stabilisées (soit environ en 2150) et à condition que l'ouvrage concerné traverse effectivement cet aquifère (cas majoritaire dans le bassin du Nord et du Pas-de-Calais).

Ce phénomène requiert une dégradation du cuvelage du puits ou avaleresse (par altération avec le temps ou avec la corrosion) qui peut être de quelques dizaines d'années selon la nature et le contexte du cuvelage.

### **7. REMONTEE DES EAUX DU HOULLER**

Ne disposant que de peu de retours d'expérience de l'effet de la remontée des eaux du Houiller sur les remblais de puits ou avaleresse dans le bassin du Nord et du Pas-de-Calais, mais disposant néanmoins de l'expérience d'autres bassins miniers, on retiendra que les ouvrages les premiers enoyés sont plus critiques que les autres.



Tableau A : Evaluation des aléas miniers de type mouvements de terrain au droit des puits et avalereses de la zone 5

Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Coordonnées X RGF 93	Coordonnées Y RGF 93	Matérialisé (oui/non)	Catégorie prédisposition au vide	Prédisposition à l'effondrement	Intensité	Niveau d'aléa final	Incertitude sur les coordonnées (m)	Rayon d'effondrement final
ANHIERS	FLINES 2	FLINES-LEZ-RACHES	711 392,5	7 033 772,5	oui	C	Sensible	Elevée	Fort	3	33
ANICHE	ARCHEVEQUE	ANICHE	718 265,0	7 026 910,0	oui	C	Très Sensible	Elevée	Fort	3	10
ANICHE	D'AOUST	ANICHE	718 980,0	7 026 207,5	oui	D	Sensible	Elevée	Fort	3	11
ANICHE	FENELON	ANICHE	719 530,0	7 026 552,5	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	10
ANICHE	ST HYACINTHE	ANICHE	717 427,5	7 026 307,5	oui	J	Nulle		Nul		
ANICHE	ST LAURENT	ANICHE	717 685,0	7 025 415,0	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	8
ANICHE	ST MATHIAS	ANICHE	717 450,0	7 025 435,0	oui	J	Nulle		Nul		
ANICHE	ST WAAST	ANICHE	717 400,0	7 025 790,0	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	9
ANICHE	STE BARBE	ANICHE	717 417,5	7 025 795,0	oui	J	Nulle		Nul		
ANICHE	STE CATHERINE	ANICHE	717 435,0	7 025 532,5	oui	D	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	11
ANICHE	STE THERESE	ANICHE	717 937,5	7 025 440,0	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	9
ANICHE	TRAINEL	ANICHE	718 270,0	7 027 395,0	oui	J	Nulle		Nul		
ANICHE	D'ETROEUNGT	AZINCOURT	717 677,5	7 025 060,0	oui	J	Nulle		Nul		
ANICHE	ST EDOUARD	AZINCOURT	718 722,5	7 025 355,0	oui	J	Nulle		Nul		
ANICHE	STE MARIE	AZINCOURT	718 880,0	7 025 107,5	oui	J	Nulle		Nul		
AUBERCHICOURT	AVALERESSE AGLAE	ANICHE	716 485,0	7 026 172,5	non	L	Nulle		Nul		
AUBERCHICOURT	AVALERESSE LA PAIX	ANICHE	716 112,5	7 025 937,5	non	L	Nulle		Nul		
AUBERCHICOURT	ESPERANCE	ANICHE	716 055,0	7 025 925,0	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	17
AUBERCHICOURT	STE MARIE 1	ANICHE	716 422,5	7 027 047,5	oui	C	Sensible	Elevée	Fort	3	22
AUBERCHICOURT	STE MARIE 2	ANICHE	716 492,5	7 027 027,5	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	22
AUBY	8	L'ESCARPELLE	703 152,5	7 035 005,0	oui	J	Nulle		Nul		
BREBIERES	BREBIERES	HORS CONCESSION	701 660,0	7 025 862,5	non	G	Peu sensible	Modérée	Faible	20	25
CANTIN	CANTIN	HORS CONCESSION	708 692,5	7 023 917,5	non	G	Peu sensible	Elevée	Moyen	20	28
COURCELLES LES LENS	7	COURCELLES-LES-LENS	701 000,0	7 034 740,0	oui	J	Nulle		Nul		
COURCELLES LES LENS	7 BIS	COURCELLES-LES-LENS	701 110,0	7 034 697,5	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	9
COURCELLES LES LENS	AVALERESSE 2	COURCELLES-LES-LENS	700 655,0	7 034 352,5	non	K	Nulle		Nul		
DECHY	DECHY 1	ANICHE	709 092,5	7 028 997,5	oui	C	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	11
DECHY	DECHY 2	ANICHE	709 025,0	7 028 990,0	oui	C	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	11
DOUAI	BERNARD	ANICHE	709 960,0	7 033 600,0	oui	C	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	39
DOUAI	4	L'ESCARPELLE	705 890,0	7 032 547,5	oui	J	Nulle		Nul		
DOUAI	4 BIS	L'ESCARPELLE	705 910,0	7 032 527,5	oui	J	Nulle		Nul		
DOUAI	5	L'ESCARPELLE	706 352,5	7 032 717,5	oui	J	Nulle		Nul		
ERCHIN	SEBASTOPOL	ANICHE	713 767,5	7 024 925,0	oui	J	Nulle		Nul		
ERCHIN	D'AZINCOURT 2	AZINCOURT	713 445,0	7 024 332,5	oui	J	Nulle		Nul		
ESQUERCHIN	D'ESQUERCHIN	COURCELLES-LES-LENS	700 650,0	7 032 210,0	non	C	Très Sensible	Elevée	Fort	20	25
EVIN-MALMAISON	8	DOURGES	701 522,5	7 037 842,5	oui	H	Peu sensible	Modérée	Faible	3	13
EVIN-MALMAISON	8 BIS	DOURGES	701 552,5	7 037 892,5	oui	H	Peu sensible	Modérée	Faible	3	13
FLERS EN ESCREBIEUX	3	L'ESCARPELLE	706 042,5	7 033 665,0	oui	C	Très Sensible	Elevée	Fort	3	16
FLINES LEZ RACHES	FLINES 1	FLINES-LEZ-RACHES	712 890,0	7 032 770,0	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	41
GUESNAIN	ST RENE 1	ANICHE	710 357,5	7 027 807,5	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	15
GUESNAIN	ST RENE 2	ANICHE	710 410,0	7 027 835,0	oui	C	Sensible	Elevée	Fort	3	16

Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Coordonnées X RGF 93	Coordonnées Y RGF 93	Matérialisé (oui/non)	Catégorie prédisposition au vide	Prédisposition à l'effondrement	Intensité	Niveau d'aléa final	Incertitude sur les coordonnées (m)	Rayon d'effondrement final
LALLAING	BONNEL 1	ANICHE	711 695,0	7 031 385,0	oui	C	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	26
LALLAING	BONNEL 2	ANICHE	711 642,5	7 031 395,0	oui	C	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	34
LEFOREST	10	L'ESCARPELLE	704 147,5	7 038 470,0	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	51
LEFOREST	6	L'ESCARPELLE	704 562,5	7 037 147,5	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	38
LEFOREST	DOUAY 2	L'ESCARPELLE	704 305,0	7 036 547,5	oui	J	Nulle		Nul		
LEWARDE	DELLOYE 1	ANICHE	712 302,5	7 026 000,0	oui	J	Nulle		Nul		
LEWARDE	DELLOYE 2	ANICHE	712 302,5	7 026 050,0	oui	J	Nulle		Nul		
MARCHIENNES	AVALERESSE MARCHIENNES 1	HORS CONCESSION	720 007,5	7 034 832,5	non	I	Peu sensible	Modérée	Faible	20	30
MARCHIENNES	MARCHIENNES 2	HORS CONCESSION	720 617,5	7 034 847,5	oui	G	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	32
MASNY	VUILLEMIN	ANICHE	714 492,5	7 026 760,0	oui	C	Sensible	Elevée	Fort	3	14
MONCHECOURT	D'AZINCOURT 3	AZINCOURT	714 655,0	7 024 265,0	oui	C	Sensible	Elevée	Fort	3	13
MONCHECOURT	ST ROCH 1	AZINCOURT	714 662,5	7 024 382,5	oui	J	Nulle		Nul		
MONCHECOURT	MONCHECOURT	HORS CONCESSION	714 497,5	7 022 445,0	non	G	Peu sensible	Elevée	Moyen	20	30
PECQUENCOURT	BARROIS 1	ANICHE	713 802,5	7 030 597,5	oui	C	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	30
PECQUENCOURT	BARROIS 2	ANICHE	713 747,5	7 030 590,0	oui	C	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	30
PECQUENCOURT	LEMAY 1	ANICHE	716 082,5	7 030 005,0	oui	C	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	29
PECQUENCOURT	LEMAY 2	ANICHE	716 045,0	7 029 965,0	oui	C	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	39
ROOST WARENDIN	1	L'ESCARPELLE	707 620,0	7 033 757,5	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	21
ROOST WARENDIN	9	L'ESCARPELLE	707 355,0	7 034 892,5	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	20
ROUCOURT	ROUCOURT 1	ANICHE	710 665,0	7 025 967,5	oui	C	Sensible	Elevée	Fort	3	13
ROUCOURT	ROUCOURT 2	ANICHE	710 645,0	7 025 940,0	oui	J	Nulle		Nul		
SIN LE NOBLE	DEJARDIN 1	ANICHE	709 535,0	7 032 127,5	oui	C	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	26
SIN LE NOBLE	DEJARDIN 2	ANICHE	709 580,0	7 032 100,0	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	25
SIN LE NOBLE	PUITS DU MIDI	ANICHE	707 177,5	7 028 750,0	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	12
SOMAIN	DE SESSEVALLE 1	ANICHE	718 625,0	7 030 260,0	oui	C	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	25
SOMAIN	DE SESSEVALLE 2	ANICHE	718 645,0	7 030 325,0	oui	C	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	24
SOMAIN	LA RENAISSANCE	ANICHE	719 507,5	7 027 615,0	oui	D	Sensible	Elevée	Fort	3	10
SOMAIN	ST LOUIS	ANICHE	719 497,5	7 027 150,0	oui	C	Très Sensible	Elevée	Fort	3	12
SOMAIN	CASIMIR PERIER	ANZIN	720 857,5	7 027 190,0	oui	J	Nulle		Nul		
VILLERS AU TERTRE	AVALERESSE ERCHIN	AZINCOURT	711 910,0	7 023 485,0	non	I	Peu sensible	Modérée	Faible	20	25
WAZIERS	AVALERESSE BERNICOURT 1	ANICHE	707 995,0	7 031 782,5	non	K	Nulle		Nul		
WAZIERS	BERNICOURT 2	ANICHE	708 000,0	7 031 755,0	oui	J	Nulle		Nul		
WAZIERS	GAYANT 1	ANICHE	707 357,5	7 031 495,0	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	26
WAZIERS	GAYANT 2	ANICHE	707 342,5	7 031 420,0	oui	H	Peu sensible	Elevée	Moyen	3	26
WAZIERS	NOTRE-DAME 1	ANICHE	707 892,5	7 030 582,5	oui	J	Nulle		Nul		
WAZIERS	NOTRE-DAME 2	ANICHE	707 897,5	7 030 655,0	oui	J	Nulle		Nul		

**ANNEXE 7 : EVALUATION DES ALEAS MINIERS DE TYPE  
MOUVEMENTS DE TERRAIN AU DROIT DES GALERIES DE  
SERVICE DE LA ZONE 5**



**Tableau A : Evaluation des aléas miniers de type mouvements de terrain  
au droit des galeries de service de la zone 5**

Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Avaleresse (oui/non)	Fermeture avant 1850 (oui/non)	Matérialisé oui/non	Galeries de service oui/non	Galeries digitalisées oui/non	Galeries vides	Galeries remblayées ou foudroyées	Galerie bétonnées	Commentaires	Type d'aléa mouvements de terrain	Niveau d'aléa	Incertitude sur les coordonnées (m)	Rayon d'aléa (m)
ANHIERS	FLINES 2	FLINES-LEZ-RACHES	non	non	oui		oui	non	oui	non	Galeries cassées et remblayées.	tassement	faible	3	8
ANICHE	ARCHEVEQUE	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits non vidé et non détourné.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
ANICHE	D'Aoust	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits non vidé et non détourné.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
ANICHE	FENELON	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui (zonage approximatif)	non	oui	oui (ancrage bouchon béton du puits)	Etat et continuité galeries sous le terrain non connu. Présence d'un ouvrage voûté en maçonnerie à l'extrémité nord du terri 131, non relié au puits.	tassement	faible	3	8
ANICHE	ST HYACINTHE	ANICHE	non	oui	oui	non	non	non	non	non	pas de galerie	pas d'aléa	SO	3	SO
ANICHE	ST LAURENT	ANICHE	non	oui	oui	non	non	non	non	non	Puits vidé sur 9m, pas de galerie retrouvée.	pas d'aléa	SO	3	SO
ANICHE	ST MATHIAS	ANICHE	non	oui	oui	non	non	non	non	non	pas de galerie	pas d'aléa	SO	3	SO
ANICHE	ST WAAST	ANICHE	non	oui	oui	non	non	non	non	non	Puits vidé sur 7m, pas de galerie retrouvée.	pas d'aléa	SO	3	SO
ANICHE	STE BARBE	ANICHE	non	non	oui	oui	oui (tampon 1+3m)	non	non	oui (3 m)	Orientation non connue. Galerie ou ouie bétonnée entièrement.	pas d'aléa	SO	3	SO
ANICHE	STE CATHERINE	ANICHE	non	oui	oui	non	non	non	non	non	Puits situé sous une habitation, reconnu par un sondage incliné.	pas d'aléa	SO	3	SO
ANICHE	STE THERESE	ANICHE	non	oui	oui	non	non	non	non	non	Puits vidé sur 5m, pas de galerie retrouvée.	pas d'aléa	SO	3	SO
ANICHE	TRAINEL	ANICHE	non	non	oui	oui	non	non	non	oui (4,5m)	Fonction et orientation galerie non connue. (20m forfaitaire)	tassement	faible	3	28
ANICHE	D'ETROEUNGT	AZINCOURT	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits vidé sur 6,5m, pas de galerie retrouvée.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
ANICHE	ST EDOUARD	AZINCOURT	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits vidé sur 15m, pas de galerie retrouvée.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
ANICHE	STE MARIE	AZINCOURT	non	non	oui	oui + oui supposé	non	NR	oui (ouie)	oui (ouie)	Galerie d'aérage ou ouie dont la base est prise dans la tête du bouchon "champagne". Le reste de la colonne (1.5m de hauteur) est remblayé jusqu'à la surface. (non carto, pas d'aléa). Puits vidé jusqu'à 5m et non détourné.	pas d'aléa sur la petite galerie de ventilation effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
AUBERCHICOURT	AVALERESSE AGLAE	ANICHE	oui	oui	non	non	non	non	non	non	Puits non matérialisé.	pas d'aléa	SO	20	SO
AUBERCHICOURT	AVALERESSE LA PAIX	ANICHE	oui	oui	non	non	non	non	non	non	Puits non matérialisé.	pas d'aléa	SO	20	SO
AUBERCHICOURT	ESPERANCE	ANICHE	non	non	oui	oui	oui	non	oui	oui (à proximité du puits)	Au-delà des portions bétonnées, galeries cassées et remblayés jusqu'à 20m forfaitaire du puits.	tassement	faible	3	8
AUBERCHICOURT	STE MARIE 1	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui ((a) tampon 12m+2m rayon puits)	non	oui	non	Galerie (a) reconnue et traitée sur 12m (plan non orienté). Galerie (b) indépendante du puits et traitée sur 20m de longueur non localisée (pas d'aléa). Plan "Congrès Douai" dans dossier puits avec galerie de ventilation jugé non réaliste (illustration).	tassement	faible	3	8
AUBERCHICOURT	STE MARIE 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits vidé sur 11m, pas de galerie retrouvée.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
AUBY	8	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits vidé sur 24 m de profondeur, aucune galerie retrouvée. Pas de galerie visible sur les plans de carreau.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
BREBIERES	BREBIERES	HORS CONCESSION	non	oui	non	non	non	s.o	s.o	s.o	Puits non matérialisé.	pas d'aléa	SO	20	SO
CANTIN	CANTIN	HORS CONCESSION	non	oui	non	non	non	s.o	s.o	non	Puits non matérialisé.	pas d'aléa	SO	20	SO
COURCELLES LES LENS	7	COURCELLES-LES-LENS	non	non	oui	oui	oui	non	non	oui	Galerie bétonnée	pas d'aléa	SO	3	SO
COURCELLES LES LENS	7 BIS	COURCELLES-LES-LENS	non	non	oui	oui	oui (tampon 5+2.5m)	non	non	oui	Coupe et plan non orienté. Galerie bétonnée	pas d'aléa	SO	3	SO
COURCELLES LES LENS	AVALERESSE 2	COURCELLES-LES-LENS	oui	non	non	non	non	non	non	non	Avaleresse non matérialisée.	pas d'aléa	SO	20	SO
DECHY	DECHY 1	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits non vidé et non détourné. Apparition d'un trou à quelques mètres du puits.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
DECHY	DECHY 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits non vidé et non détourné.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
DOUAI	BERNARD	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits non vidé et non détourné.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
DOUAI	4	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui (2)	non	NR	NR	NR	Obturées par murs en briques au niveau du puits. Traitement et localisation non connu.	effondrement localisé	faible	3	28
DOUAI	4 BIS	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui (2)	non	NR	NR	NR	Obturées par murs en briques au niveau du puits. Traitement et localisation non connu.	effondrement localisé	faible	3	28
DOUAI	5	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui	non	non	oui	oui (amorces)	Galerie supposée cassée et remblayée au-delà des zones traitées en 1997.	tassement	faible	3	28
ERCHIN	SEBASTOPOL	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui (1/4 tampon nord de 20m (b), 1/4 tampon sud de 6m (a))	non	non	oui (a)	Galerie (a) entièrement traitée au béton, galerie (b) de traitement inconnu.	effondrement localisé	faible	3	8
ERCHIN	D'AZINCOURT 2	AZINCOURT	non	non	oui	oui (2)	non	NR	NR	oui (de 0 à 8m du puits)	2 galeries dont une galerie de ventilation avec une cheminée.	effondrement localisé	faible	3	28
ESQUERCHIN	D'ESQUERCHIN	COURCELLES-LES-LENS	non	oui	non	non	non	non	non	non	Puits non matérialisé.	pas d'aléa	SO	20	SO
EVIN-MALMAISON	8	DOURGES	non	non	oui	oui	oui	non	oui	non	Galeries de liaison entre les 2 puits traitées par passage et remblayage.	tassement	faible	3	8
EVIN-MALMAISON	8 BIS	DOURGES	non	non	oui	oui	oui	non	oui	non	idem puits 8	tassement	faible	3	8
FLERS EN ESCREBIEUX	3	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui + oui supposé	oui (batiment)	NR	oui (batiment)	NR	Batiment avec galeries enterrées cassées et remblayées en 2005. Puits non vidé et non détourné.	effondrement localisé lié à des travaux supposés + tassement	faible	3	tass : 8 effloc sup : 28
FLINES LEZ RACHES	FLINES 1	FLINES-LEZ-RACHES	non	non	oui	oui	oui (1/2 tampon de 50m)	non	oui (46,5m)	oui (5,7m)	D'après photo travaux, galerie au nord de la route (voir cas particulier).	tassement	faible	3	8

Commune	Nom d'ouvrage	Concession	Avaleresse (oui/non)	Fermeture avant 1850 (oui/non)	Matérialisé oui/non	Galerias de service oui/non	Galerias digitalisées oui/non	Galerias vides	Galerias remblayées ou foudroyées	Galerie bétonnée	Commentaires	Type d'aléa mouvements de terrain	Niveau d'aléa	Incertitude sur les coordonnées (m)	Rayon d'aléa (m)
GUESNAIN	ST RENE 1	ANICHE	non	non	oui	oui	oui	NR (2de portion)	oui (1ère portion)	oui (cheminée)	1ère portion cassée et remblayée, 2de portion de traitement non connu.	tassement (1ère portion) + effondrement localisé (2de portion)	faible	3	8
GUESNAIN	ST RENE 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits non vidé et non détourné.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
LALLAING	BONNEL 1	ANICHE	non	non	oui	oui	oui (1/4 tampon sud-est de 23m)	NR	NR	NR	Plan carreau 1960 avec galerie d'aération de traitement inconnu. En 1994, détournement infructueux du puits sur 3 cotés (sauf coté machine d'extraction) et sur 4,5m de prof.	effondrement localisé	faible	3	8
LALLAING	BONNEL 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits non vidé et non détourné.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
LEFOREST	10	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits vidé sur environ 45m de prof, aucune galerie vue.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
LEFOREST	6	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Galerie de surface recensée et présumée non traitée. Puits détourné sur 5m de prof et 3m de large, aucune galerie retrouvée.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
LEFOREST	DOUAY 2	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits vidé sur 26,5m de prof, aucune galerie observé. Pas de galerie visible sur plan carreau.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
LEWARDE	DELLOYE 1	ANICHE	non	non	oui	oui	oui	oui	non	non	Centre historique de Lewarde. Galerie d'aération sur plan carreau 1961. Galerie visitée vide (cuvetée) permettant l'accès à la dalle du puits à -6m (pour contrôle). Bon état apparent (en 2011) site surveillé régulièrement.	effondrement localisé	moyen	3	8
LEWARDE	DELLOYE 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NT	Centre historique de Lewarde. Puits non vidé et non détourné.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
MARCHIENNES	AVALERESSE MARCHIENNES 1	HORS CONCESSION	oui	oui	non	non	non	s.o	s.o	s.o	Puits non matérialisé.	pas d'aléa	SO	20	SO
MARCHIENNES	MARCHIENNES 2	HORS CONCESSION	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits observé vide sur 15m de profondeur. Aucune galerie retrouvée.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
MASNY	VUILLEMIN	ANICHE	non	non	oui	oui	oui	non	oui	oui (3m)	Galerias entièrement traitées.	tassement	faible	3	8
MONCHECOURT	D'AZINCOURT 3	AZINCOURT	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits vidé sur 5m, pas de galerie retrouvée.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
MONCHECOURT	ST ROCH 1	AZINCOURT	non	non	oui	oui	oui (1/2 tampon de 28m vers le sud-ouest)	non	non	oui	Galerie de ventilation traitée au béton sur 26m.	pas d'aléa	SO	3	SO
MONCHECOURT	MONCHECOURT	HORS CONCESSION	non	oui	non	non	non	s.o	s.o	s.o	Puits non matérialisé.	pas d'aléa	SO	20	SO
PECQUENCOURT	BARROIS 1	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits non vidé et non détourné.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
PECQUENCOURT	BARROIS 2	ANICHE	non	non	oui	oui	oui (zonage approximatif)	NR	oui (1ère portion)	NR	Galerie retrouvée après détournement de 45m de prof. Pas de plans ou coupes techniques situant la galerie mais plan carreau de 1953 situant le ventilateur. 1ère portion cassée et remblayée (5m) et 2de portion de traitement inconnu (5 à 20m en direction du ventilateur).	effondrement localisé	faible	3	8
PECQUENCOURT	LEMAY 1	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits non vidé et non détourné.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
PECQUENCOURT	LEMAY 2	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui	non	oui	non	2 galeries de ventilations traitées entièrement pas cassage et remblayage.	tassement	faible	3	8
ROOST WARENDIN	1	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui	oui (1/4 tampon 20m)	oui probable	NR	NR	Galerie avérée avec désordre en 1981, non vue sur plan de carreau.	effondrement localisé	moyen	3	8
ROOST WARENDIN	9	L'ESCARPELLE	non	non	oui	oui + oui supposé	oui (1/2 tampon)	non	oui	non	caves et caniveaux traités en totalité à proximité de la surface. Puits non vidé et non détourné, galerie suspectée.	tassement + effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	tass : 8 effloc sup : 28
ROUCOURT	ROUCOURT 1	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui (2)	non	oui (35m+30m)	oui (7m)	Galerie de liaison des puits 1 et 2 à 14,3m de prof remblayée en 1959. Galerie (traitée) à faible prof reliée à un bure.	tassement	faible	3	8
ROUCOURT	ROUCOURT 2	ANICHE	non	non	oui	oui	non	non	oui (ouïe)	non	Galerie de liaison des puits 1 et 2 à 14,3m de prof remblayée en 1959. Ouïe de ventilation, reliée à la cave, traitée.	tassement	faible	3	8
SIN LE NOBLE	DEJARDIN 1	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Détournement infructueux du puits sur 4,5m de profondeur. Sapes+abris=installations non minières.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
SIN LE NOBLE	DEJARDIN 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits vidé sur 16m, aucune galerie retrouvée. Sapes+abris=installations non minières.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
SIN LE NOBLE	PUITS DU MIDI	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui (sud) ou (1/4 tampon 20m au nord)	non (sud) NR (nord)	non (sud) NR (nord)	oui (sud) NR (nord)	ouïe sud bétonnée entièrement débouchant dans cave remblayée. Galerie de ventilation à l'opposé, isolée du puits par mur en briques, et traitement et longueur inconnu.	effondrement localisé	faible	3	8
SOMAIN	DE SESSEVALLE 1	ANICHE	non	non	oui	oui + oui supposé	oui (zonage approximatif aqueduc)	oui (aqueduc)	non	non	Puits non vidé et non détourné. Présence d'un aqueduc vide et pénétrable (entrée dans talus bassin à 20m au nord-est du puits). D'après DPSM, indice d'un autre ouvrage dans talus bassin à 20m à l'est.	effondrement localisé + effondrement localisé lié à des travaux supposés	moyen + faible	3	effloc : 3 effloc sup : 28
SOMAIN	DE SESSEVALLE 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits non vidé et non détourné.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
SOMAIN	LA RENAISSANCE	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Cave attenante au puits traitée au béton. Puits non détourné, galerie suspectée.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
SOMAIN	ST LOUIS	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits non vidé et non détourné.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
SOMAIN	CASIMIR PERRIER	ANZIN	non	non	oui	oui	oui	non	oui (48m)	oui (21m)	Galerie de ventilation à 11 m de prof. Ancrage bouchon du puits dans amorce galerie, barrage avec produits de remblayage, 46 m traité par passage auto-remblayage et 21 m traité par béton jusqu'à ouïe, en 1997.	tassement	faible	3	8
VILLERS AU TERTRE	AVALERESSE ERCHIN	AZINCOURT	oui	oui	non	non	non	s.o	s.o	s.o	Avaleresse non matérialisée.	pas d'aléa	SO	20	SO
WAZIERS	AVALERESSE BERNICOURT 1	ANICHE	oui	non	non	non	non	s.o	s.o	s.o	Avaleresse non matérialisée.	pas d'aléa	SO	20	SO
WAZIERS	BERNICOURT 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits vidé sur 19m de profondeur, aucune galerie retrouvée.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
WAZIERS	GAYANT 1	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits vidé sur 10,5m de profondeur, aucune galerie retrouvée.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
WAZIERS	GAYANT 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits vidé sur 12,5m de profondeur, aucune galerie retrouvée.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28
WAZIERS	NOTRE-DAME 1	ANICHE	non	non	oui	oui (2)	oui	NR	NR	NR	2 galeries de ventilation de traitement inconnu.	effondrement localisé	faible	3	8
WAZIERS	NOTRE-DAME 2	ANICHE	non	non	oui	oui supposé	non	NR	NR	NR	Puits non vidé et non détourné. Galerie suspectée.	effondrement localisé lié à des travaux supposés	faible	3	28

**ANNEXE 8 : EVALUATION DES ALEAS DE TYPE MOUVEMENTS DE  
TERRAIN AU DROIT DES DYNAMITIÈRES ET MINES-IMAGE DE LA  
ZONE 5**





**Tableau A : Evaluation des aléas miniers de type mouvements de terrain au droit des dynamitières de la zone 5**

Commune	Nom de la fosse	Concession	Type d'installation	Souterraine oui/non	Traitée oui/non	Traitement	Vide	Remblayée ou foudroyée	Bétonnée	Type d'aléa	Niveau d'aléa	Emprise de l'aléa	Remarques
Anthiers	Fosse 2	Flines-lez-Raches	Dynamitière	NR	oui	"traitée par effondrement"	non	oui	non	pas d'aléa car non localisée			Dans propriété privée. Aucune localisation retrouvée. Non reporté dans la liste dynamitières de CdF.
Auberchicourt	Fosse Sainte-Marie	Aniche	Dynamitière	oui	en partie	"démantelée"	NR	NR	NR	effondrement localisé	faible	emprise + 8 m	Ne fait pas partie de la procédure d'arrêt des travaux. Non retrouvée
Auby	Fosse 8	L'Escarpelle	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	2 dépôts d'explosifs
Courcelles-les-Lens	Fosse 7/7bis	Courcelles-les-Lens	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	3 dépôts d'explosifs
Dechy	Fosse Dechy	Aniche	Dynamitière	oui	oui	"démantelée"	NR	NR	NR	effondrement localisé	faible	emprise + 8 m	Ne fait pas partie de la procédure d'arrêt des travaux. Dynamitière située dans l'emprise d'un terril arasé. Butte avec arbres et arbustes à proximité mais pas d'autres indices en surface.
Dechy	Fosse Dechy	Aniche	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	7 dépôts d'explosifs
Douai	Fosse 5	L'Escarpelle	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR	SO	SO	SO	pas d'aléa	SO	SO	
Erchin	Fosse Sébastopol	Aniche	Dynamitière	NR	oui	"démantelée"	NR	NR	NR	pas d'aléa car non localisée			Plus de trace en surface
Evin-Malmaison	Fosse 8-8bis	Dourges	Dynamitière	oui	NR	NR	NR	NR	NR	effondrement localisé	faible	emprise + 8 m	2 poudrières
Flines-lez-Raches	Fosse 1	Flines-lez-Raches	Dynamitière	oui	oui	"entrée obturée par un mur de parpaings d'1 m d'épaisseur et un bouchon béton de 6 m, cheminée remblayée"	oui	non	de 0 à 6 m de l'entrée	effondrement localisé	moyen	emprise + 8 m	Cheminée d'aérage seule visible en surface
Guesnain	Fosse Saint-René	Aniche	Dynamitière	oui	oui	"démantelée"	NR	NR	NR	effondrement localisé	faible	emprise + 8 m	Ne fait pas partie de la procédure d'arrêt des travaux. Plus de trace en surface : pelouse + bâtiment industriel
Lallaing	Fosse Bonnel	Aniche	Dynamitière	non	oui	"entièrement démantelée"	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	Non abandonné - Fait partie de la procédure d'arrêt des travaux. Plus de traces en surface : zone industrielle
Lallaing	Fosse Bonnel	Aniche	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	6 dépôts d'explosifs
Leforest	Fosse 10	L'Escarpelle	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	9 dépôts d'explosifs
Lewarde	Fosse Delloye Nord	Aniche	Dynamitière	non	oui	maintenue à la demande du Centre Historique Minier. mise en place d'une clôture grillagée autour de la fosse de la dynamitière. en 2004, traitement (remplissage de spoils, pose de schistes, remise à niveau).	non	oui	non	pas d'aléa	nul	SO	Ne fait pas partie de la procédure d'arrêt des travaux. En 2011 : plus de trace en surface = arasée et clôture détruite)
Lewarde	Fosse Delloye Sud	Aniche	Dynamitière	oui	non	Historique Minier. condamnation des ouvertures. entrée fermée avec une porte	oui	non	non	effondrement localisé	moyen	emprise + 8 m	Ne fait pas partie de la procédure d'arrêt des travaux. Entrées et cheminées visibles
Masny	Fosse Vuillemin	Aniche	Dynamitière et/ou dépôts d'explosifs	non	oui	"démantelée"	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	Ne fait pas partie de la procédure d'arrêt des travaux. Plus de trace en surface : pelouse + bâtiments industriels

Commune	Nom de la fosse	Concession	Type d'installation	Souterraine oui/non	Traitée oui/non	Traitement	Vide	Remblayée ou foudroyée	Bétonnée	Type d'aléa	Niveau d'aléa	Emprise de l'aléa	Remarques
Monchecourt	Saint-Roch	Azincourt	Dynamitière	non	NR	NR	SO	SO	SO	pas d'aléa	SO	SO	
Pecquencourt	Fosse Barrois	Aniche	Dynamitière	oui	oui	"entièrement démantelée" décaissement d'au moins 2m des terrains, école construite (vue en 2011). n'existe plus.	SO	SO	SO	pas d'aléa	SO	SO	Non abandonné - Fait partie de la procédure d'arrêt des travaux. Plus de trace en surface. Terrassement important lié à la construction d'une école.
Pecquencourt	Fosse Lemay	Aniche	Dynamitière	non	oui	"entièrement démantelée"	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	Non abandonné - Fait partie de la procédure d'arrêt des travaux. Plus de trace en surface.
Pecquencourt	Fosse Lemay	Aniche	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	Plusieurs dépôts d'explosifs. Plus de trace en surface
Roost-Warendin	Fosse 1	L'Escarpelle	Dynamitière	oui	oui (partie)	entrées et accès comblés, mur à 6m de l'entrée, béton de 0 à 6m, cheminée remblayée.	oui	non	de 0 à 6 m de l'entrée	effondrement localisé	moyen	zone circulaire de 55 m de rayon	Installation ne rentrant pas dans le champs d'application du DADT. Pas de traces en surface en 2011.
Sin-le-Noble	Fosse Déjardin	Aniche	Dynamitière	oui	oui	"entièrement démantelée"	NR	NR	NR	effondrement localisé	faible	emprise + 8 m	Non abandonné - Fait partie de la procédure d'arrêt des travaux. Plus de traces en surface (golf)
Sin-le-Noble	Fosse Déjardin	Aniche	Dépôts d'explosifs	non	NR	NR	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	6 dépôts d'explosifs
Sin-le-Noble	Fosse du Midi	Aniche	Dynamitière	non	oui	"démantelée"	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	Ne fait pas partie de la procédure d'arrêt des travaux. Plus de trace en surface : bâtiment industriel + zone de stockage
Sin-le-Noble	Fosse Noire-Dame	Aniche	Dynamitière	non	oui	"démantelée"	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	Ne fait pas partie de la procédure d'arrêt des travaux. Plus de trace en surface. Sous un terril
Somain	Fosse de Sessevalle	Aniche	Dynamitière	non	oui	"démantelée"	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	Ne fait pas partie de la procédure d'arrêt des travaux

**Tableau B : Evaluation des aléas miniers de type mouvements de terrain au droit des mines-image de la zone 5**

Communes	Nom de la fosse ou de l'installation	Concession	Type d'installation	Souterraine oui/non	Traité oui/non	Traitement	Vide	Remblayée ou foudroyée	Bétonnée	Type d'aléa	Niveau d'aléa	Emprise de l'aléa	Remarques
Aniche	Fosse Archevêque	Aniche	Mine-image	oui	oui (partiel)	"Installation obturée, risque de pénétration nul"	NR	NR	NR	effondrement localisé	faible	emprise + 8 m	Ne fait pas partie de la procédure d'arrêt des travaux. Plus de trace en surface. Sous un terril
Douai Sin-le-Noble	Centre de formation professionnelle FAIVRE D'ACIER	Aniche	Centre de formation professionnelle	non	S.O	S.O	S.O	S.O	S.O	pas d'aléa	nul	SO	Non abandonné - Fait partie de la procédure d'arrêt des travaux - 3 batiments en surface
Lewarde	Centre de formation professionnelle	Aniche	Centre de formation professionnelle	non	non	S.O	S.O	S.O	S.O	pas d'aléa	nul	SO	Ne fait pas partie de la procédure d'arrêt des travaux. Changement d'activité avant 1980. Batiment en surface et en bon état.
Masny	Fosse Vuillemin Mine-image Ecaillon	Aniche	Mine-image	non	oui	"démantelée"(1995). Bâtiment détruit.	SO	SO	SO	pas d'aléa	nul	SO	Ne fait pas partie de la procédure d'arrêt des travaux. Plus de trace en surface : pelouse + bâtiments industriels
Montigny-en-Ostrevent	Centre de formation professionnelle du SANA	Aniche	Centre de formation professionnelle	non	S.O	S.O	S.O	S.O	S.O	pas d'aléa	nul	SO	Non abandonné - Fait partie de la procédure d'arrêt des travaux - Château+batiments en surface
Montigny-en-Ostrevent	Fosse Barrois	Aniche	Mine-image	en partie	oui	"entièrement démantelée" (démolie et reprofilée en 1995)+photo traitement	non	oui	non	tassement	faible	emprise + 8 m	Non abandonné - Fait partie de la procédure d'arrêt des travaux
Sin-le-Noble	Fosse Déjardin	Aniche	Mine-image	NR	oui	"entièrement démantelée" et "rasée"	NR	NR	NR	pas d'aléa car non localisée			Non abandonné - Fait partie de la procédure d'arrêt des travaux. Plus de traces en surface (golf)
Somain	Casimir Perier	Anzin	Mine-image	oui	oui	une partie est traitée anciennement, l'autre partie à été traitée en 2004, "démantèlement de la voute en béton et des murs de soutènement sur 0.3m de prof, comblement des galeries et abatage d'arbres.	non	oui	non	tassement	faible	emprise + 8 m	Installation liée aux travaux miniers du puits, abandonnée le 29/01/1969







**INERIS**  
 Institut National de Recherche et de Sécurité  
 17 Avenue de la Forêt de St-Pierre  
 45000 Orléans Cedex 02  
 Tél. : 02 38 41 35 00  
 Fax : 02 38 41 35 01  
 www.ineris.fr

**DE CHÈRES**

**CARTE 2 : CARTE RÉGIONALE  
 SECTEUR 2/3**

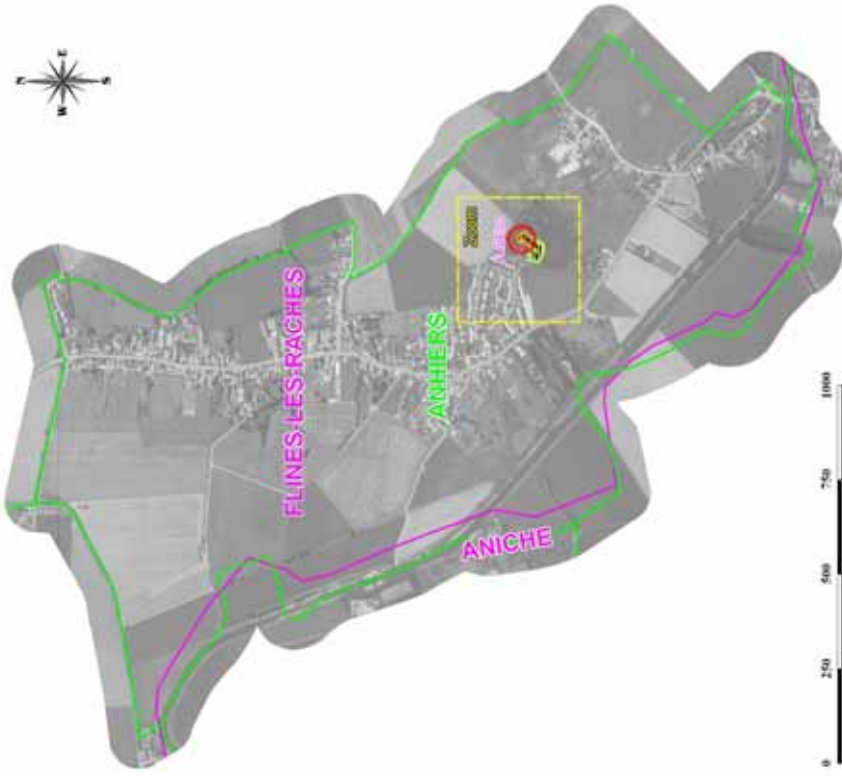
**LEGÈNDE**

- Zones d'habitat individuel (ZI)
- Zones d'habitat collectif (ZC)
- Zones d'activités (ZA)
- Zones d'activités industrielles (ZAI)
- Zones d'activités artisanales (ZAA)
- Zones d'activités commerciales (ZAC)
- Zones d'activités de services (ZAS)
- Zones d'activités de loisirs (ZAL)
- Zones d'activités de culture (ZACU)
- Zones d'activités de sport (ZASPO)
- Zones d'activités de santé (ZASANT)
- Zones d'activités de soins (ZASO)
- Zones d'activités de recherche (ZASR)
- Zones d'activités de formation (ZASFOR)
- Zones d'activités de conseil (ZASCON)
- Zones d'activités de conseil en ingénierie (ZASCONING)
- Zones d'activités de conseil en informatique (ZASCONINF)
- Zones d'activités de conseil en gestion (ZASCONG)
- Zones d'activités de conseil en marketing (ZASCONM)
- Zones d'activités de conseil en communication (ZASCONC)
- Zones d'activités de conseil en juridique (ZASCONJ)
- Zones d'activités de conseil en fiscalité (ZASCONF)
- Zones d'activités de conseil en ressources humaines (ZASCONRH)
- Zones d'activités de conseil en qualité (ZASCONQ)
- Zones d'activités de conseil en environnement (ZASCONENV)
- Zones d'activités de conseil en sécurité (ZASCONSEC)
- Zones d'activités de conseil en énergie (ZASCONEN)
- Zones d'activités de conseil en transports (ZASCONTR)
- Zones d'activités de conseil en infrastructure (ZASCONINFRA)
- Zones d'activités de conseil en urbanisme (ZASCONUR)
- Zones d'activités de conseil en architecture (ZASCONARCH)
- Zones d'activités de conseil en paysage (ZASCONP)
- Zones d'activités de conseil en patrimoine (ZASCONPAT)
- Zones d'activités de conseil en art (ZASCONART)
- Zones d'activités de conseil en culture (ZASCONCUL)
- Zones d'activités de conseil en sport (ZASCONSP)
- Zones d'activités de conseil en santé (ZASCONSAN)
- Zones d'activités de conseil en soins (ZASCONSO)
- Zones d'activités de conseil en recherche (ZASCONRES)
- Zones d'activités de conseil en formation (ZASCONFOR)
- Zones d'activités de conseil en conseil (ZASCONCON)
- Zones d'activités de conseil en ingénierie (ZASCONING)
- Zones d'activités de conseil en informatique (ZASCONINF)
- Zones d'activités de conseil en gestion (ZASCONG)
- Zones d'activités de conseil en marketing (ZASCONM)
- Zones d'activités de conseil en communication (ZASCONC)
- Zones d'activités de conseil en juridique (ZASCONJ)
- Zones d'activités de conseil en fiscalité (ZASCONF)
- Zones d'activités de conseil en ressources humaines (ZASCONRH)
- Zones d'activités de conseil en qualité (ZASCONQ)
- Zones d'activités de conseil en environnement (ZASCONENV)
- Zones d'activités de conseil en sécurité (ZASCONSEC)
- Zones d'activités de conseil en énergie (ZASCONEN)
- Zones d'activités de conseil en transports (ZASCONTR)
- Zones d'activités de conseil en infrastructure (ZASCONINFRA)
- Zones d'activités de conseil en urbanisme (ZASCONUR)
- Zones d'activités de conseil en architecture (ZASCONARCH)
- Zones d'activités de conseil en paysage (ZASCONP)
- Zones d'activités de conseil en patrimoine (ZASCONPAT)
- Zones d'activités de conseil en art (ZASCONART)
- Zones d'activités de conseil en culture (ZASCONCUL)
- Zones d'activités de conseil en sport (ZASCONSP)
- Zones d'activités de conseil en santé (ZASCONSAN)
- Zones d'activités de conseil en soins (ZASCONSO)
- Zones d'activités de conseil en recherche (ZASCONRES)
- Zones d'activités de conseil en formation (ZASCONFOR)
- Zones d'activités de conseil en conseil (ZASCONCON)

Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

## Commune d'Anhiers

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



### LEGENDE

Niveaux d'aléa	Type d'instabilité
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaïsement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel

**Autres légendes**

◆	Puits ou avaleresse matérialisé
◆	Puits ou avaleresse localisé
—	Galerie bétonnée
—	Galerie cassée ou remblayée
—	Galerie vide
—	Galerie de traitement inconnu

**Limites administratives**

—	Limite de commune
—	Limite de concession

**Glissement profond**

—	Glissement profond
---	--------------------

Fond cartographique

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

**INERIS**  
pour un développement durable

Echelle carte principale : 1/10 000

Echelle zoom : 1/ 2 500

Mai 2011

Carte 3

GEODERIS E2011/043DE - 11MPC2220

INERIS-DRS-11-120836-05775A



# Commune d'Aniche

Carte des alicés "mouvements de terrain"  
Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

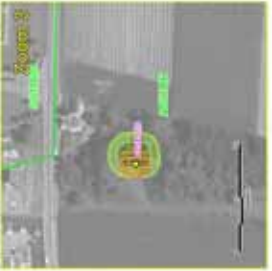
## LEGENDE

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux arrêtés)	Tassement
Faible (travaux suspendus)	Glissement superficiel
<b>Autres topogènes</b>	Glissement profond
Puits ou avaries matérielles	<b>Limites administratives</b>
Puits ou avaries locales	Limite de commune
Galerie bétonnée	Limite de concession
Galerie cassée ou remblayée	
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	

**Fond cartographique**  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole ICA/MEEDM

**INERIS**  
Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

**GEOERIS**  
Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/1 500  
Mar 2011  
ANERIS-DRS-FR-120136-057754  
GEOERIS E2011042DE - 11NFC2220  
Carte 4



## Commune d'Auberchicourt

Carte des aires "mouvements de terrain"  
Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

### LEGENDE

Niveaux d'aléa	Type d'instabilité
<span style="color: red;">■</span> Fort	Effondrement localisé
<span style="color: orange;">■</span> Moyen	Affaissement
<span style="color: yellow;">■</span> Faible (travaux avérés)	Tassement
<span style="color: green;">■</span> Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel

**Autres légendes**

- Puits ou avaleresse matérialisée
- Puits ou avaleresse localisée
- Galerie bétonnée
- Galerie cassée ou remblayée
- Galerie vide
- Galerie de traitement inconnu

**Limites administratives**

- Limite de commune
- Limite de concession

Ecosid Cartographie  
BD CRTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/EMDM

**GEODERIS**

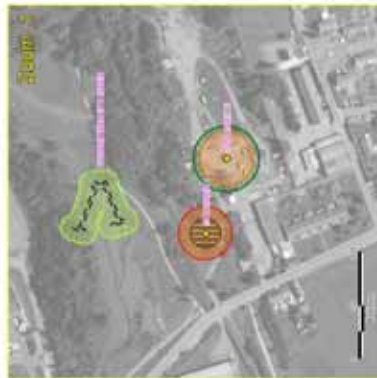
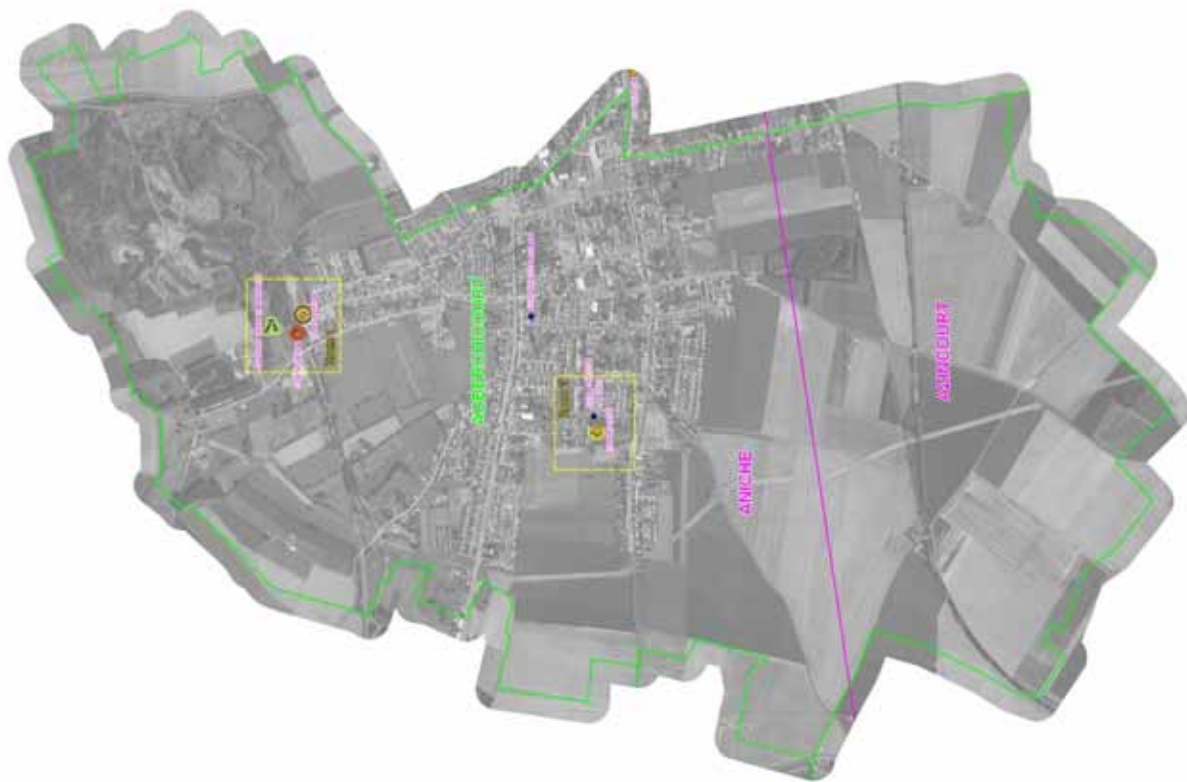
**INERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/2 500

Carte 5

Mai 2011

INERIS-DRS-11-120338-05754





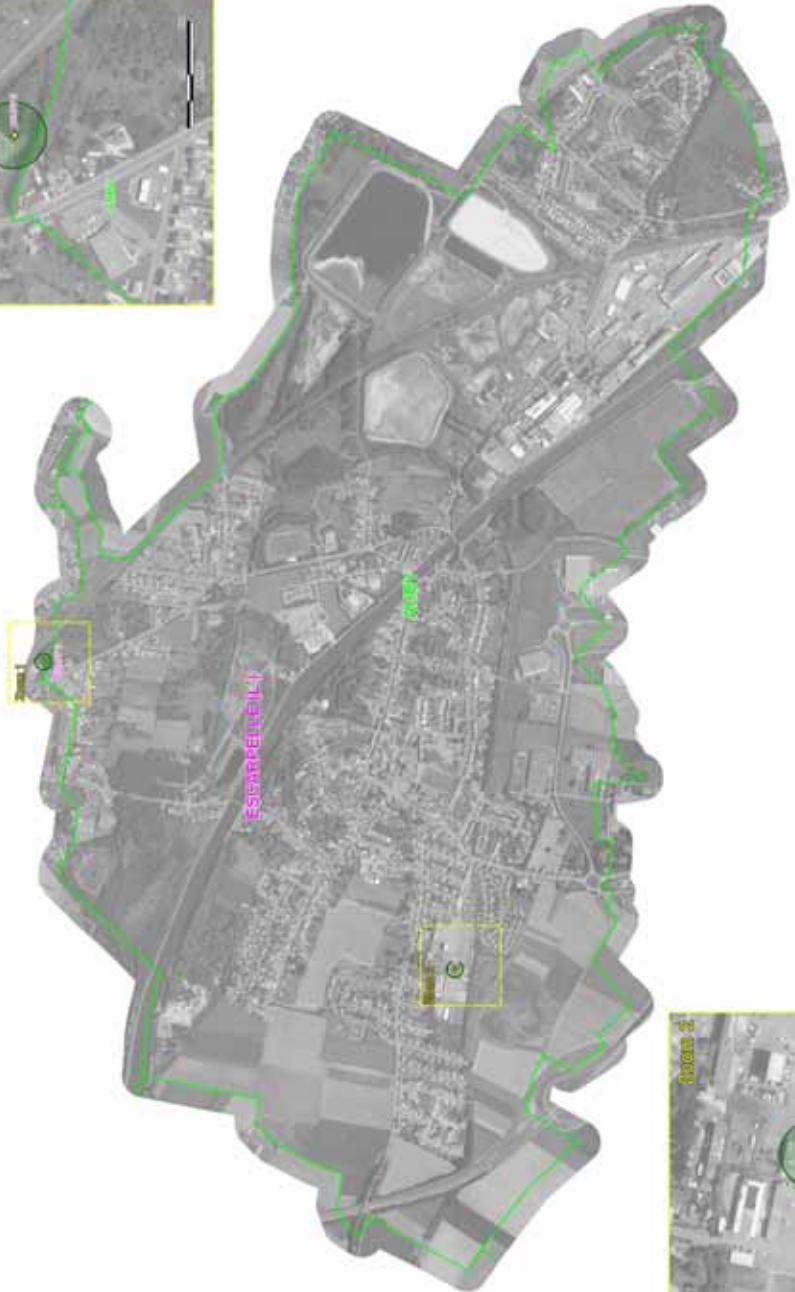
### Commune d'Auby

Carte des alicés "mouvements de terrain"  
Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou avaleresse matérialisée	Limites administratives
Puits ou avaleresse localisée	Limite de commune
Galerie bétonnée	Limite de concession
Galerie cassée ou remblayée	
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	
Fond cartographique	

**GEODERIS**  
 BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGHUEDEM  
 Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zooms : 1/2 500  
 Mar 2011  
 GEODERIS E2011042E - ITMPC2220 - INERIS-DRS-11-12038-057754  
**INERIS**  
 Centre de Recherche Industrielle et de Sécurité  
 Carte 6



Bassin Houllier du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Brebières**  
 Carte des alicés "mouvements de terrain"  
 Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou avaleresses matérialisés	Limites administratives
Puits ou avaleresses localisés	Limite de commune
Galerie bétonnée	Limite de concession
Galerie cassée ou remblayée	Galerie vide
Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique  
 BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGR/MEDM

**GODERIS**  
 INERIS  
 Centre de Recherche de Brebières

Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zoom : 1/2 500  
 Mar 2011  
 GEODERIS E201104JDE - 11WPC2220 INERIS-DPS-11-10386-03775A  
 Carte 7



## Commune de Cantin

Carte des aires "mouvements de terrain"

Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

### LEGENDE

Niveaux d'aléa		Type d'instabilité	
	Fort		Effondrement localisé
	Moyen		Affaissement
	Faible (travaux avérés)		Tassement
	Faible (travaux suspectés)		Glissement superficiel

Autres légendes	
	Puits ou avaleresses matérialisés
	Puits ou avaleresses localisés
	Galerie bétonnée
	Galerie cassée ou remblayée
	Galerie vide
	Galerie de traitement inconnu

Limites administratives	
	Limite de commune
	Limite de concession

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGM/MEEM

**GEODERIS**

**INERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/2 500

Mar 2011

Carte 8

GEODERIS E201104JDE - 11WPC220 INERIS-DRS-11-10386-03775A





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Courcelles-les-Lens**  
 Carte des aléas "mouvements de terrain"  
 Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou avaleresse matérialisé	<b>Limites administratives</b>
Puits ou avaleresse localisé	Limite de commune
Galerie bétonnée	Limite de concession
Galerie cassée ou remblayée	
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	
<b>Fond cartographique</b>	
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDDM	

**GEODERIS**

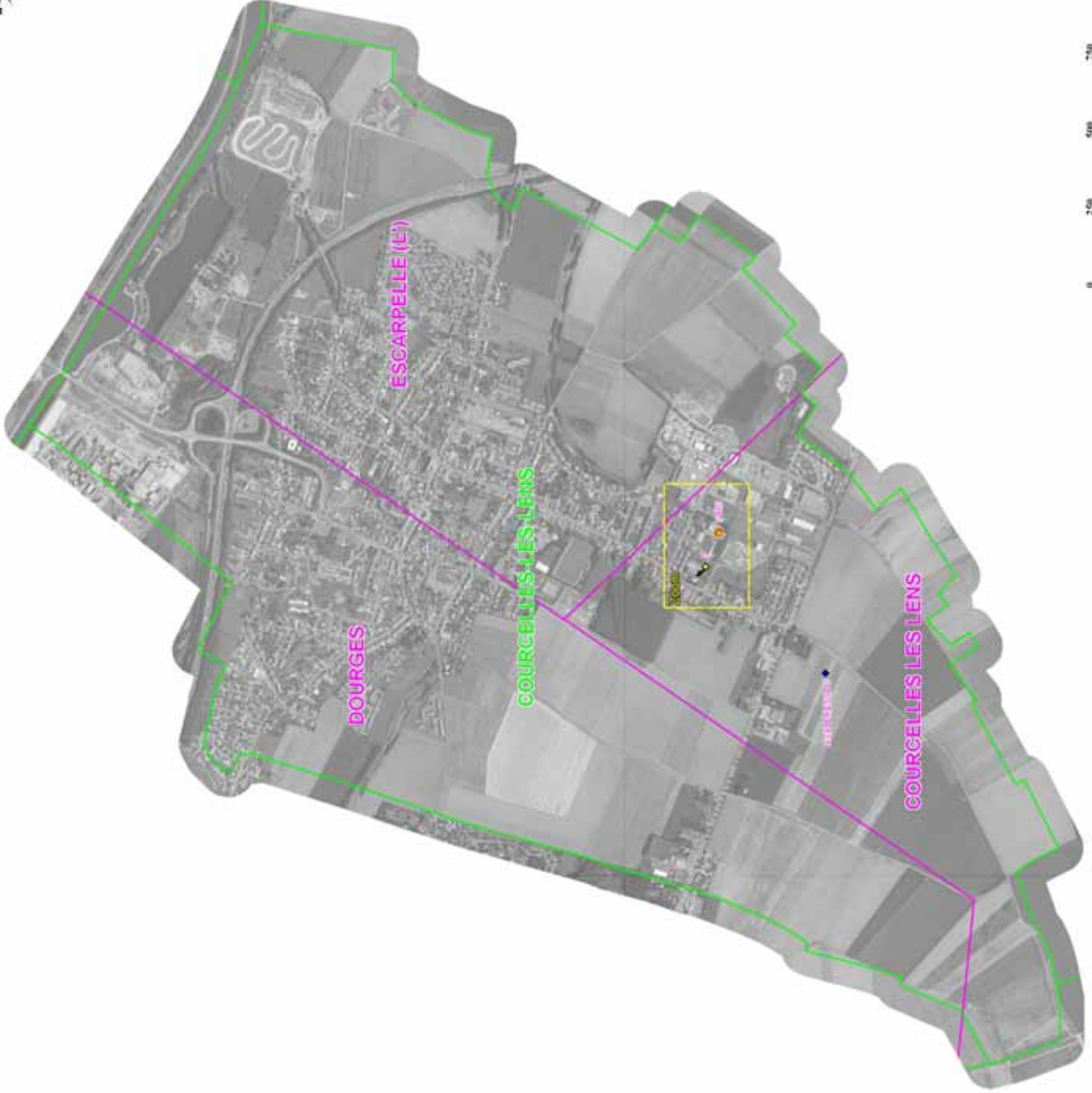
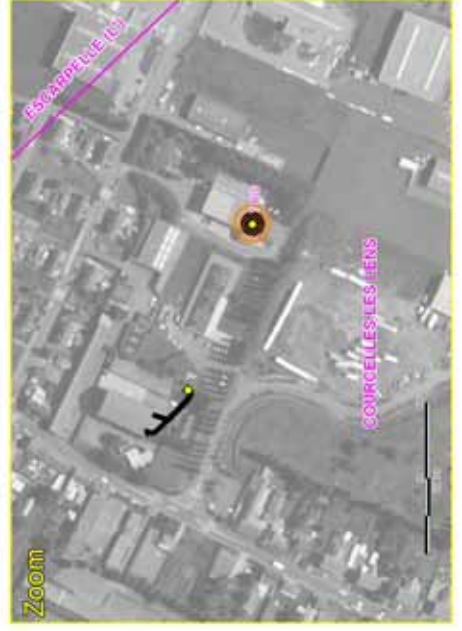
**INERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zoom : 1/2 500

Mai 2011

Carte 9

GEODERIS E2011043DE - 11NPC2220 / INERIS-DRS-11-120836-05775A





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Dechy**

**Carte des aléas "mouvements de terrain"**  
**Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains**

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou avariesse matérialisé	<b>Limites administratives</b>
Puits ou avariesse localisé	Limite de commune
Galerie bétonnée	Limite de concession
Galerie cassée ou remblayée	
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique  
 BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

**INERIS**  
Institut National de Recherche et de Sécurité  
 pour le Développement Durable

Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zoom : 1/2 500

Mai 2011

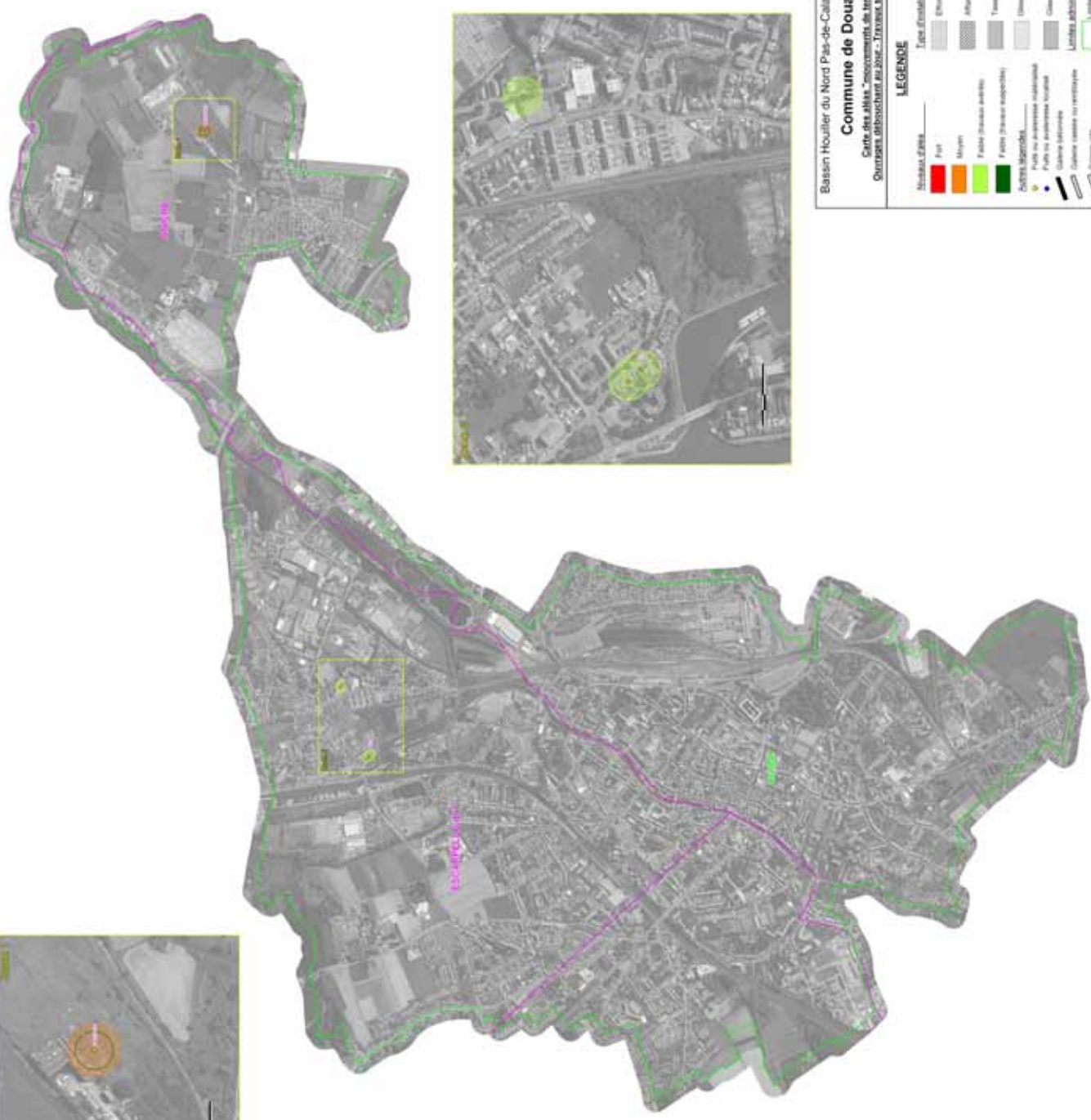
Carte 10

GEODERIS E2011/043DE - 11NPC2220

INERIS-DRS-11-120836-05775A







Basin Houllier du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Douai**  
 Carte des axes "micro-movements de transit"  
 Document d'accompagnement au zonage d'usage d'habitat

**GEODERIS**  
 Echelle carte principale : 1/50 000  
 Echelle zone : 1/2 500  
 INERIS  
 Echelle carte : 1/2000  
 Juin 2011

**LEGENDE**

**Niveaux d'axes**  
 Fort (rouge)  
 Moyen (orange)  
 Faible (jaune)  
 Faible (zone non zonée) (vert)

**Types d'habitat**  
 Développement local (gris clair)  
 Allotement (gris moyen)  
 Tassement (gris foncé)  
 Développement superficiel (gris très foncé)  
 Développement profond (gris noir)

**Autres légendes**  
 Pôles ou zones d'attraction (cercle orange)  
 Pôles ou zones d'attraction zonées (cercle vert)  
 Clés de lecture (carré noir)  
 Clés de lecture zonées (carré vert)  
 Clés de lecture zonées (carré orange)  
 Clés de lecture zonées (carré rouge)  
 Clés de lecture zonées (carré violet)  
 Clés de lecture zonées (carré bleu)  
 Clés de lecture zonées (carré rose)  
 Clés de lecture zonées (carré gris)

**Clés de lecture**  
 Clés de lecture zonées (carré orange)  
 Clés de lecture zonées (carré vert)  
 Clés de lecture zonées (carré orange)  
 Clés de lecture zonées (carré vert)  
 Clés de lecture zonées (carré orange)  
 Clés de lecture zonées (carré vert)  
 Clés de lecture zonées (carré orange)  
 Clés de lecture zonées (carré vert)  
 Clés de lecture zonées (carré orange)  
 Clés de lecture zonées (carré vert)



## Commune d'Erchin

Carte des aïdas "mouvements de terrain"  
Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

### LEGENDE

Niveaux d'aïdas	Type d'instabilité
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
Autres légalités	Glissement profond
Puits ou arèrresse matérialisé	<b>Limites administratives</b>
Puits ou arèrresse localisé	Limite de commune
Galerie bétonnée	Limite de concession
Galerie cassée ou remblayée	
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert B3) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

**INERIS**

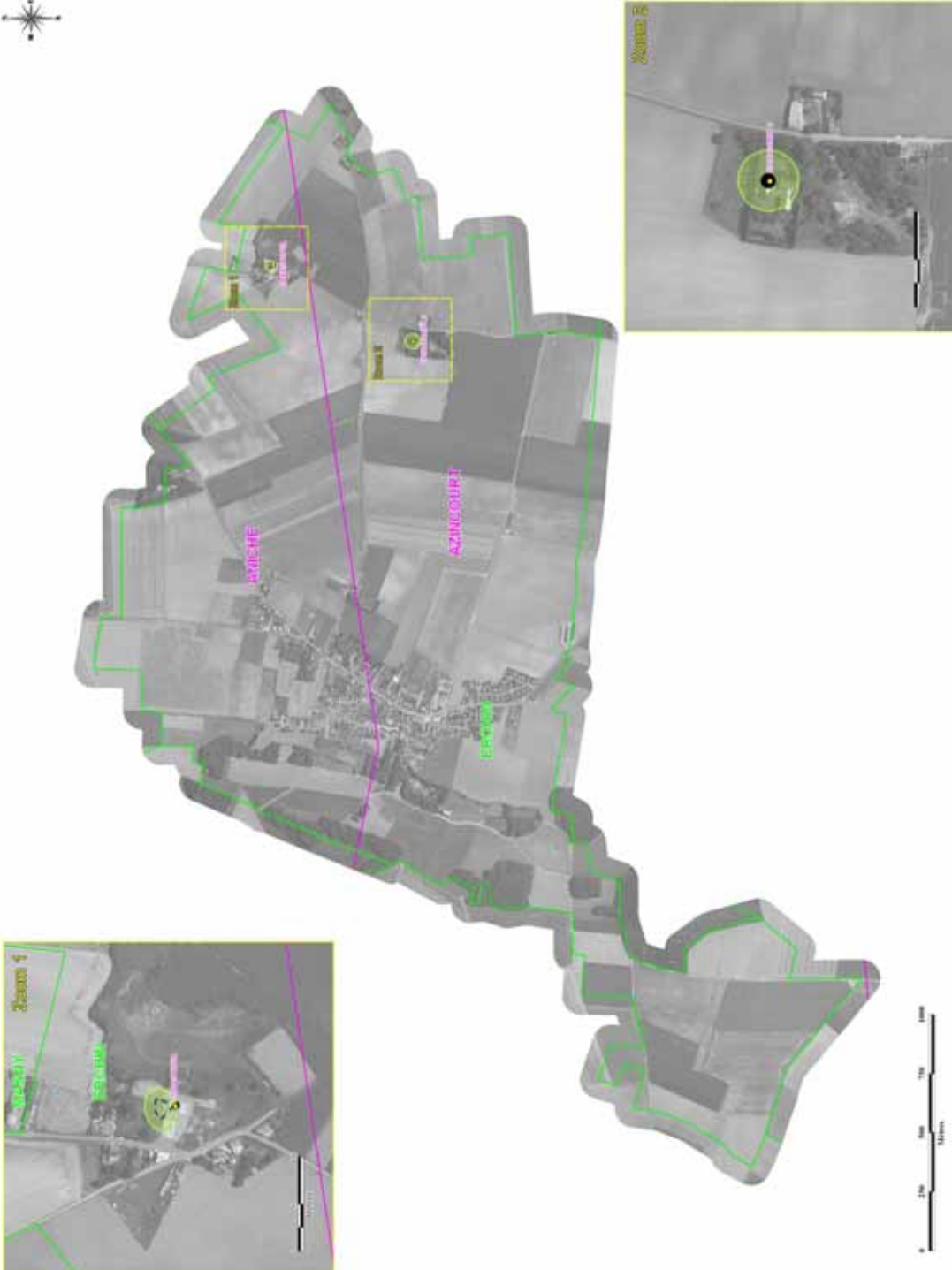
part de

Carte 12

Mai 2011

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/2 500

GEODERIS E201104JDC - 11MPC220 INERIS-DRS-11-20096-0075A



## Commune d'Esquerchin

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

### LEGENDE

Niveaux d'aléas	Types d'instabilité
<span style="color: red;">■</span> Fort	<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Effondrement localisé
<span style="color: orange;">■</span> Moyen	<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-image: linear-gradient(to right, transparent 48%, #cccccc 48% 52%, #cccccc 52%); background-size: 4px 4px;"></span> Affaissement
<span style="color: yellow;">■</span> Faible (travaux avérés)	<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-image: linear-gradient(to right, transparent 48%, #cccccc 48% 52%, #cccccc 52%); background-size: 4px 4px;"></span> Faissement
<span style="color: green;">■</span> Faible (travaux suspectés)	<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-image: linear-gradient(to right, transparent 48%, #cccccc 48% 52%, #cccccc 52%); background-size: 4px 4px;"></span> Glissement superficiel
Autres légendes	<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-image: linear-gradient(to right, transparent 48%, #cccccc 48% 52%, #cccccc 52%); background-size: 4px 4px;"></span> Glissement profond
<span style="color: blue;">◆</span> Puits ou avariesse matérialisée	<span style="border-bottom: 1px solid black; width: 15px; display: inline-block;"></span> Limites administratives
<span style="color: blue;">◆</span> Puits ou avariesse localisée	<span style="border: 1px solid green; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Limite de commune
<span style="border-bottom: 1px solid black; width: 15px; display: inline-block;"></span> Galerie bétonnée	<span style="border: 1px solid purple; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Limite de concession
<span style="border-bottom: 1px solid black; width: 15px; display: inline-block;"></span> Galerie cassée ou remblayée	
<span style="border-bottom: 1px dashed black; width: 15px; display: inline-block;"></span> Galerie vide	
<span style="border-bottom: 1px dashed black; width: 15px; display: inline-block;"></span> Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole ISJ/MEECDM

**GEODERIS**

**INERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/2 500

Carte 13

Mai 2011

GEODERIS E2015043DE - TMAPC220 INERIS-DRS-11-2009-057754





# Commune d'Evin-Malmaison

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

## LEGENDE

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou avaleresse matérialisé	<b>Limites administratives</b>
Puits ou avaleresse localisé	Limite de commune
Galerie bétonnée	Limite de concession
Galerie cassée ou remblayée	
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

**INERIS**  
multiscale le risque  
pour un développement durable

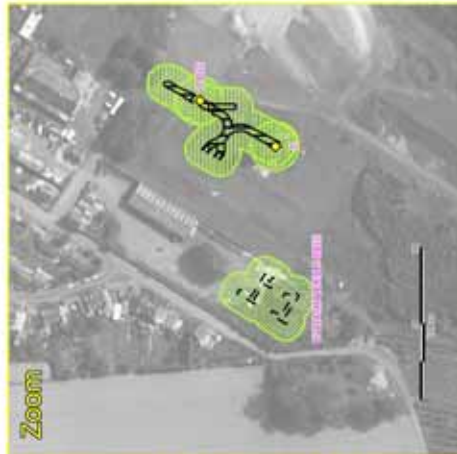
Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/ 2 500

Mai 2011

Carte 14

GEODERIS E2011/043DE - 11NPC2220

INERIS-DRS-11-120836-05775A





Zoom



**Bassin Houllier du Nord Pas-de-Calais - Zone 5**  
**Commune de Flers-en-Escrebieux**  
 Carte des alicés "mouvements de terrain"  
 Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux arrêtés)	Tassement
Faible (travaux suspendus)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou anastomose matérialisée	<b>Limites administratives</b>
Puits ou anastomose localisée	Limite de commune
Galerie bifonnée	Limite de concession
Galerie cassée ou remblayée	
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique  
 BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/AMEDM

**GEODERIS**  
 INERIS  
 Institut National de Recherche et de Sécurité

Echelle principale : 1/10 000  
 Echelle zoom : 1/2 500  
 Mav 2011  
 Carte 15  
 GEODERIS E2011043CE - 11NCP2220  
 INERIS-DRS-11-120836-05754





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

### Commune de Flines-Lez-Raches

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

#### LEGENDE

Niveaux d'aléas	Type d'instabilité
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel
Puits ou avaleresses matérialisées	Glissement profond
Puits ou avaleresses localisées	Limite administrative
Galerie bétonnée	Limite de commune
Galerie casée ou remblayée	Limite de concession
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	

#### Fond cartographique

BD ORTHO (Lambert 93) de 2006 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

**INERIS**  
Institut National de Recherche et de Sécurité  
pour le Développement Durable

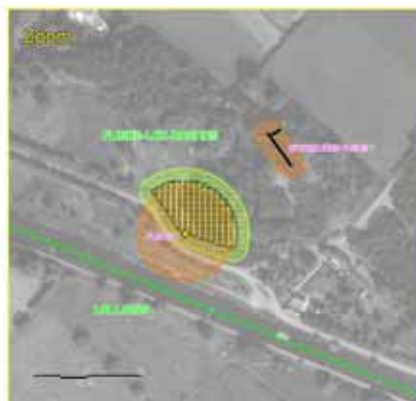
Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/2 500

Mai 2011

Carte 16

GEODERIS E2011043DE - 11NPC2220

INERIS-DRS-11-120836-05775A



## Commune de Guesnain

### Carte des aléas "mouvements de terrain"

#### Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

#### LEGENDE

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou avaleresse matérialisé	<b>Limites administratives</b>
Puits ou avaleresse localisé	Limite de commune
Galerie bétonnée	Limite de concession
Galerie cassée ou remblayée	
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	

#### Fond cartographique

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

**INERIS**

pour un développement durable

Echelle carte principale : 1/10 000

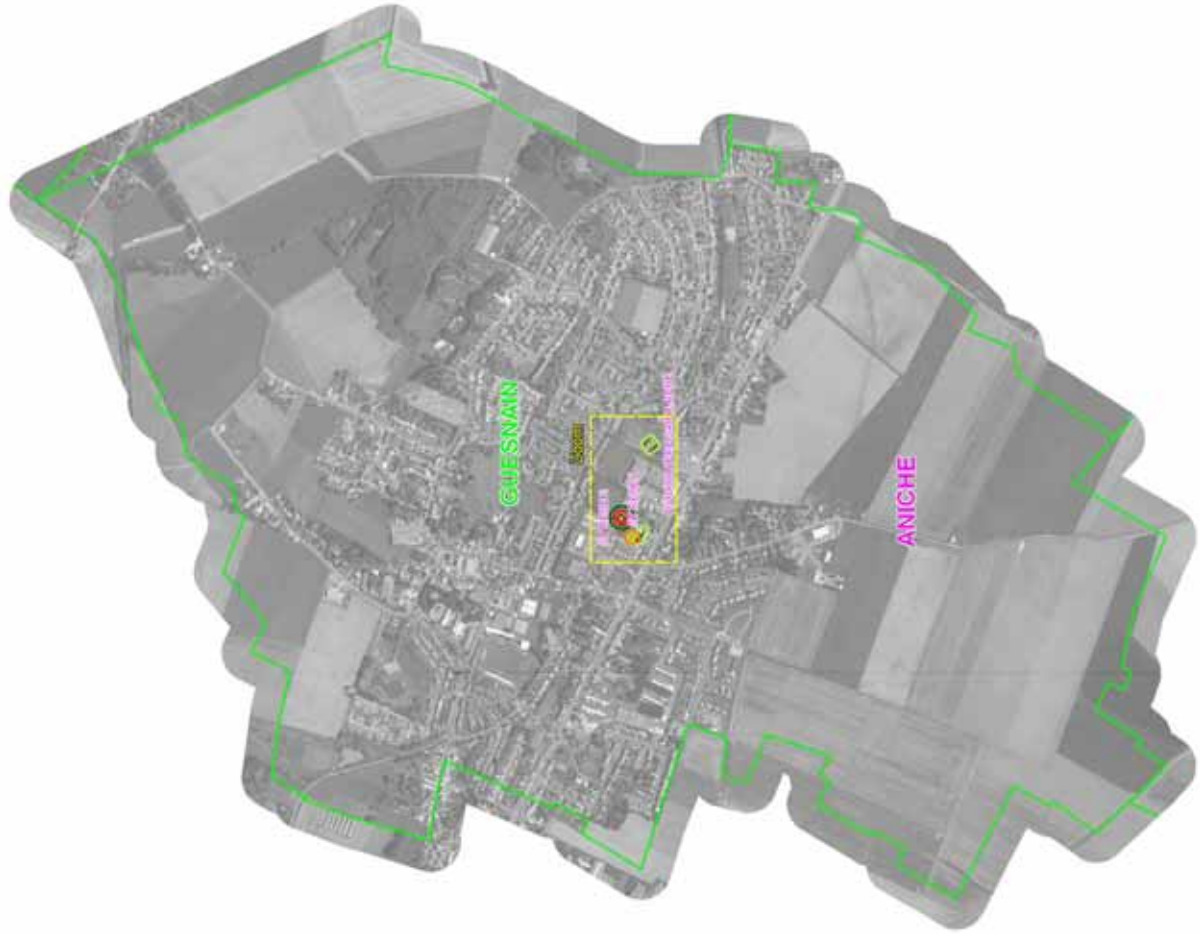
Echelle zoom : 1/ 2 500

Mai 2011

Carte 17

GEODERIS E2011/043DE - 11NFC2220

INERIS-DRS-11-120836-05775A



## Commune de Lallaing

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

### LEGENDE

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou avalanches matérialisés	Limites administratives
Puits ou avalanches localisés	Limite de commune
Galerie bétonnée	Limite de concession
Galerie cassée ou remblayée	
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	

**Fond cartographique**  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/IECM

**GEODERIS**  
pour les données géométriques

**INERIS**  
pour les données géologiques

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/ 2 500  
Mar 2011  
GEODERIS E2011643DE - ITWPC2220 INERIS-DRS-11-12038-03754  
Carte 18





## Commune de Leforest

Carte des alicés "mouvements de terrain"  
Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

**LEGENDE**

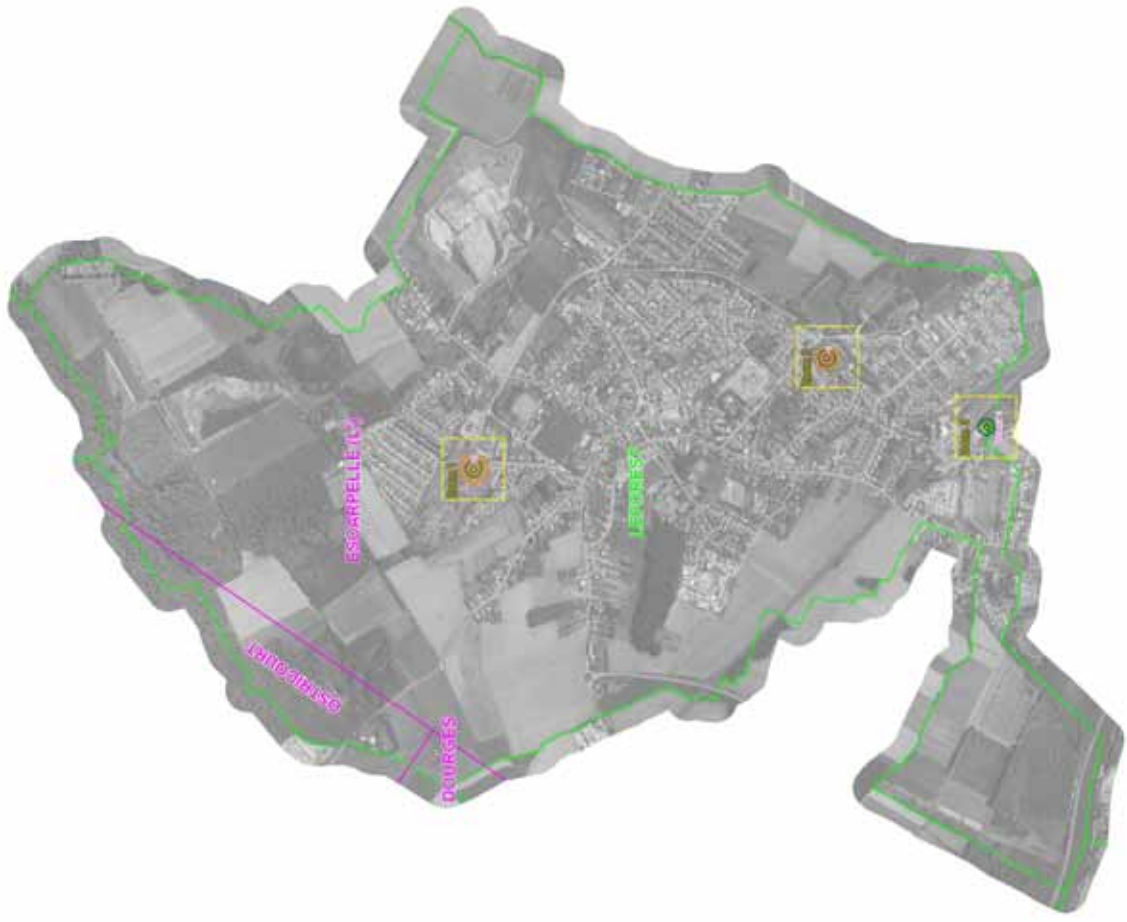
<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou averses matérialisés	<b>Limites administratives</b>
Puits ou averses localisés	Limite de commune
Galerie bétonnée	Limite de concession
Galerie casée ou remblayée	
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/2 500

Ma 2011  
Carte 19  
GEODERIS E2011-0420E - TMPC2220 INERIS-DRS-1F-10036-01754



## Commune de Lewarde

Carte des alicés "mouvements de terrain"  
Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

**LEGENDE**

Niveaux d'aléa	Type d'instabilité
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Graissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Graissement profond
♦ Puits ou anarèresse matérialisée	Limites administratives
◆ Puits ou anarèresse localisé	Limite de commune
— Galerie bitornée	Limite de concession
— Galerie cassée ou remblayée	
— Galerie vide	
— Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/2 500

Ma 2011

GEODERIS E20110402E - FINPC2220

INERIS

INERIS-DRES-11-120036-03734

Carte 20

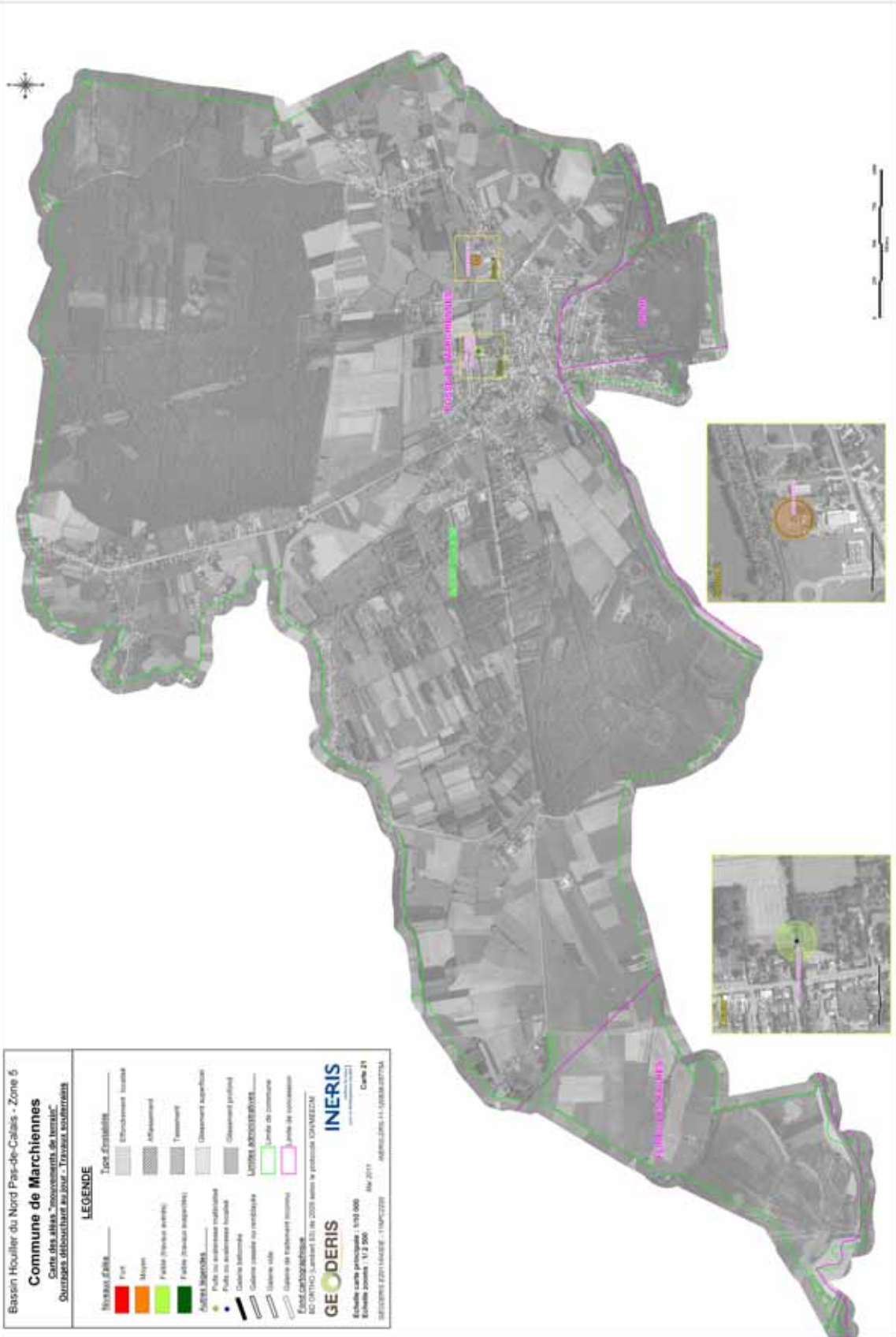


Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Marchiennes**  
 Carte des aires "mouvements de terrain"  
 Sources débouchant au jour - Travaux souterrains

**LEGENDE**

- |                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Niveaux d'eau</b>                | <b>Tous d'origine</b>       |
| Fut                                 | Échouement local            |
| Moyen                               | Affaissement                |
| Faible (niveau variable)            | Tassement                   |
| Faible (niveau constant)            | Déplacement superficiel     |
| <b>AUTRES SIGES</b>                 | Déplacement profond         |
| Fuite ou infiltration localisée     | <b>LIGNES DÉLIMITATIVES</b> |
| Fuite ou infiltration locale        | Limite de commune           |
| Colonne souterraine ou pendoyée     | Aire de concession          |
| Limite ville                        |                             |
| Colonne de forage (point) ou tunnel |                             |
| Échelle cartographique              |                             |

**INERIS**  
 GEODERIS  
 Échelle carte principale : 1:50 000  
 BC ORTHO Lambert 93 de 2008 selon le processus ORAM/EMZM  
 Échelle zoom : 1:2 500  
 Mar 2011  
 Carte 21  
 2F220001 2011A002 - 154P2221





## Commune de Masny

Carte des alicés "mouvements de terrain"  
Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

LEGENDE	
<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux évités)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Graissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Graissement profond
Puits ou anarèresse matérialisée	<b>Limites administratives</b>
Puits ou anarèresse localisé	Limite de commune
Galerie bitornée	Limite de concession
Galerie cassée ou remblayée	
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEDM

**GEODERIS**  
INERIS

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/2 500  
Mars 2011  
Carte 22  
GEODERIS E201104J2E - FINPC2220 INERIS-DRES-11-120036-0373A



## Commune de Monchecourt

Carte des alicés "mouvements de terrain"  
Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

**LEGENDE**

Niveaux d'aléa	Type d'instabilité
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
♦ Puits ou anarésie matérialisée	Limites administratives
◆ Puits ou anarésie localisé	Limite de commune
— Galerie bitornée	Limite de concession
— Galerie cassée ou remblayée	
— Galerie vide	
— Galerie de traitement inconnu	

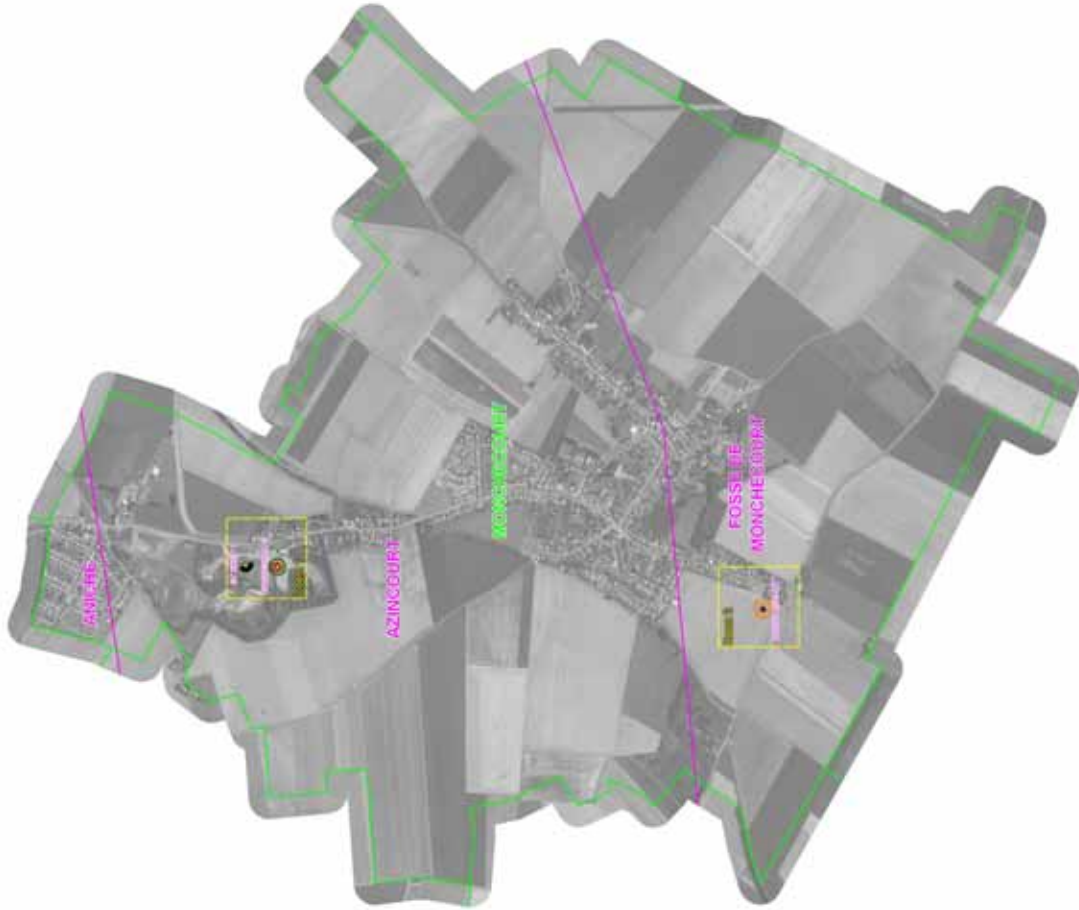
Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEDM

**GEODERIS**  
INERIS

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/ 2 500

Ma 2011  
Carte 23

GEODERIS E201104J2E - FINPC2220  
INERIS-DRES-F1-120036-03734

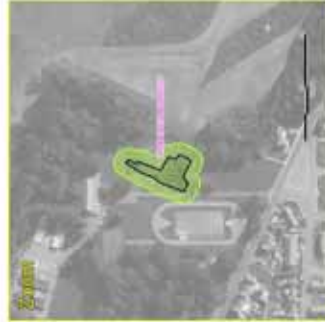


Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Montigny-en-Ostrevent**  
 Carte des aléas "mouvements de terrain"  
 Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou avaleresse matérialisée	<b>Limites administratives</b>
Puits ou avaleresse localisée	Limite de commune
Galerie casée ou remblayée	Limite de concession
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	

**GEODERIS**  
 Ecodiagnostic  
 BO ORTHO (Lambert 93) de 2008 selon le protocole ICRUMEDM  
**INERIS**  
 Centre de Recherche Industrielle et de Sécurité  
 Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zoom : 1/2 500  
 Mar 2017  
 GEODERIS E20110400E - 11NVC2200  
 INERIS-DRS-11-120836-007754  
 Carte 24



## Commune de Pecquencourt

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

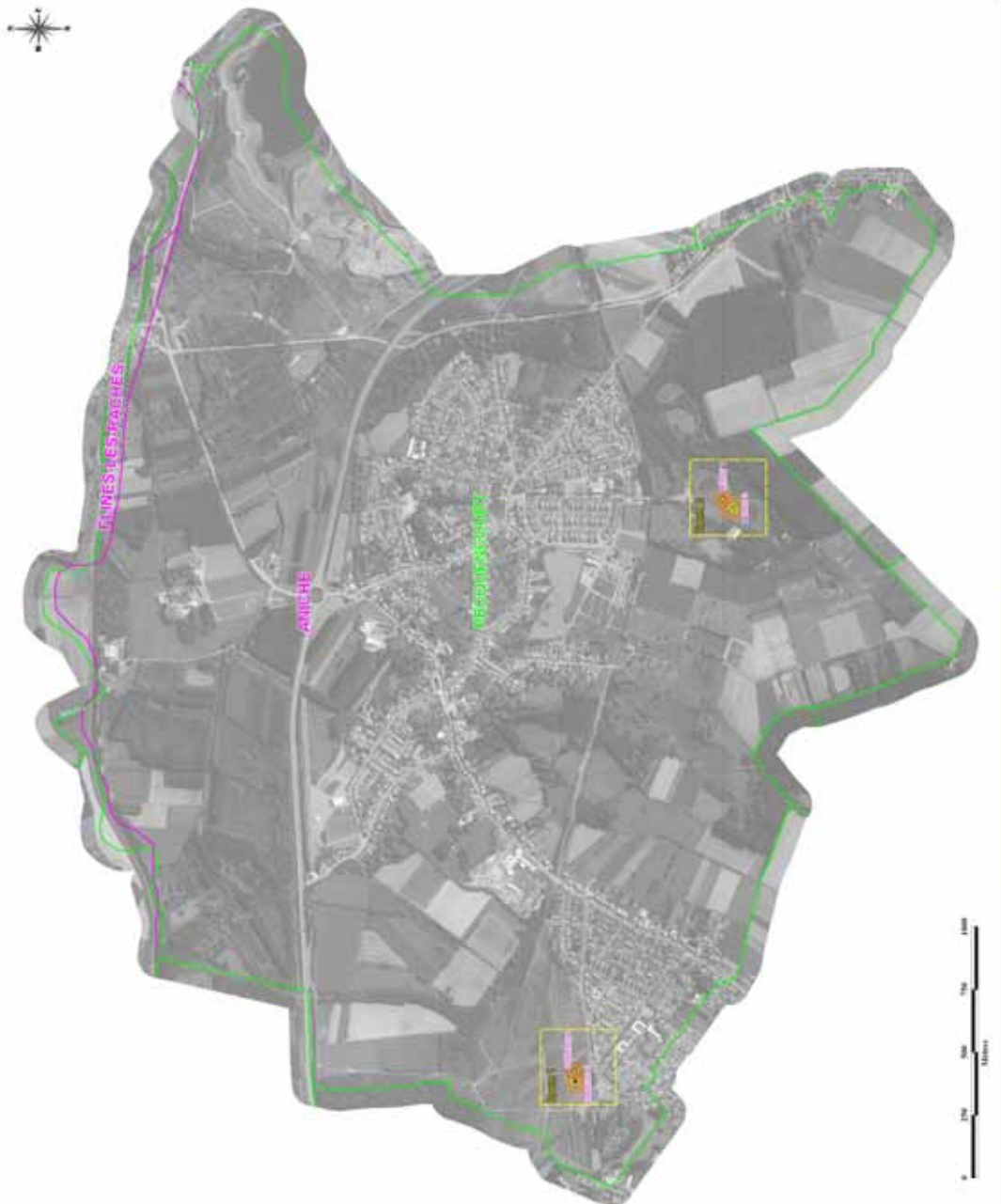
**LEGENDE**

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou averses matérialisés	<b>Limites administratives</b>
Puits ou averses localisés	Limite de commune
Galerie bétonnée	Limite de concession
Galerie cassée ou remblayée	
Galerie voûtée	
Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MECM

**GEODERIS**  
INERIS

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zones : 1/2 500  
Mar 2011  
Carte 25  
GEODERIS E2011040E - 11NFC2220 INERIS-DRS-11-120436-057154





# Commune de Roost-Warendin

Carte des alicés "mouvements de terrain"  
Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'aliés</b>	<b>Types d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaiblissement
Faible (travaux avérés)	Faïssement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel
<b>Alicés légers</b>	Glissement profond
Puits ou anversesse matérialisée	<b>Limites administratives</b>
Puits ou anversesse localisée	Limite de commune
Galerie bétonnée	Limite de concession
Galerie cassée ou remblayée	
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2008 selon le protocole IGN/MEEDDM

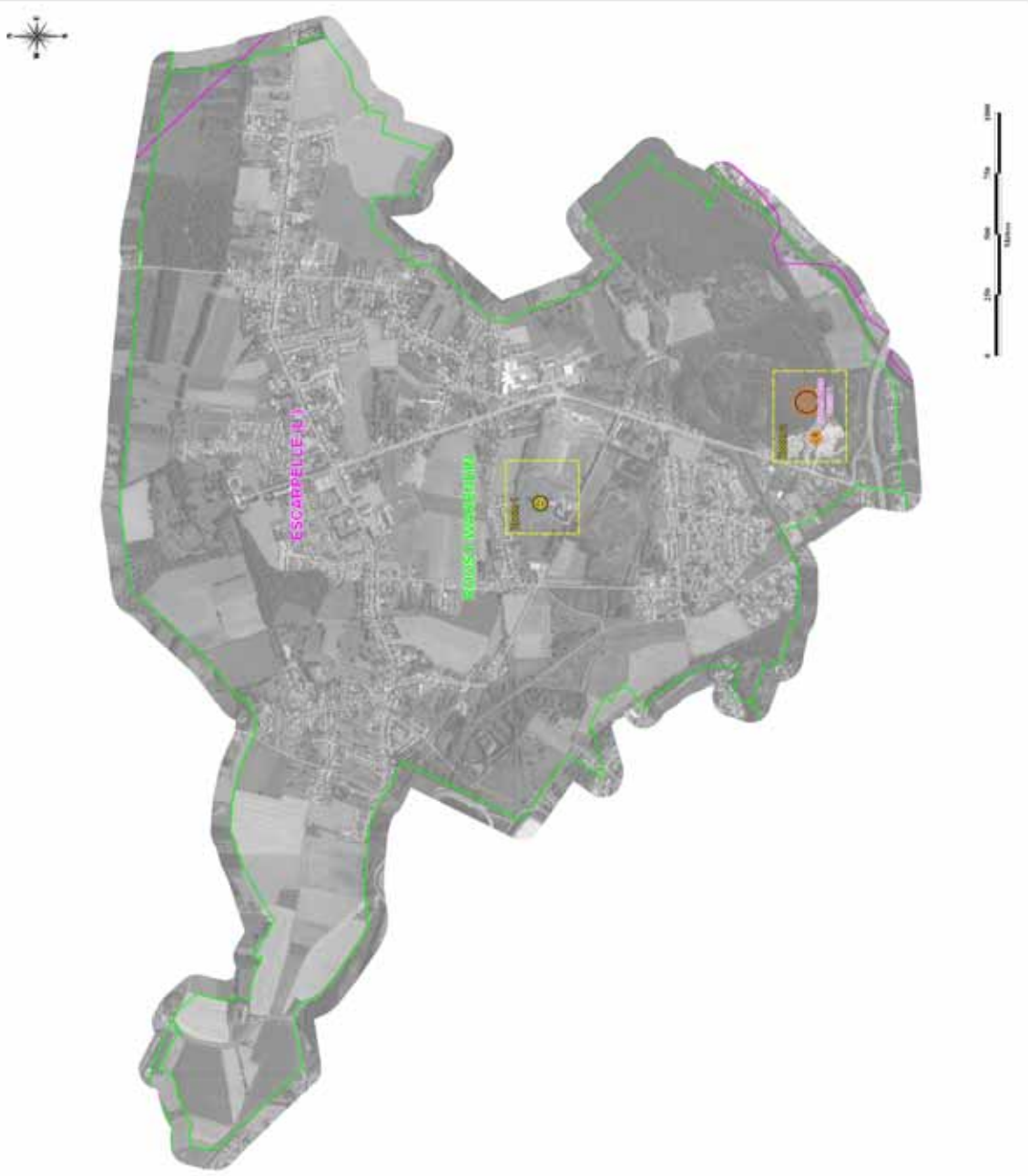
**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/2 500

Maï 2011

Carte 26

GEODERIS E201104JDE - TMAPC220 INERIS-CRS-11-120036-0273A



## Commune de Roucourt

Carte des aléas "mouvements de terrain"

Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

### LEGENDE

Niveaux d'aléa	Type d'instabilité
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel

**Autres légendes**

- Puits ou avaleresses matérialisés
- Puits ou avaleresses localisés
- Galerie bétonnée
- Galerie cassée ou remblayée
- Galerie vide
- Galerie de traitement inconnu

**Limites administratives**

- Limite de commune
- Limite de concession

### Fond cartographique

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole (IGN/MEEDM)

**GEODERIS**

**INERIS**  
pour un développement durable

Echelle carte principale : 1/10 000

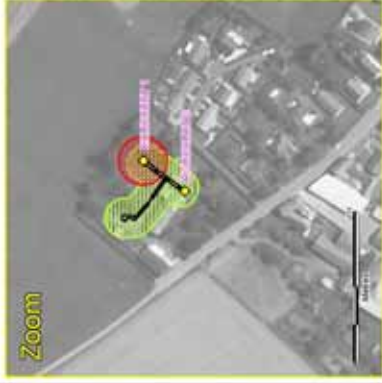
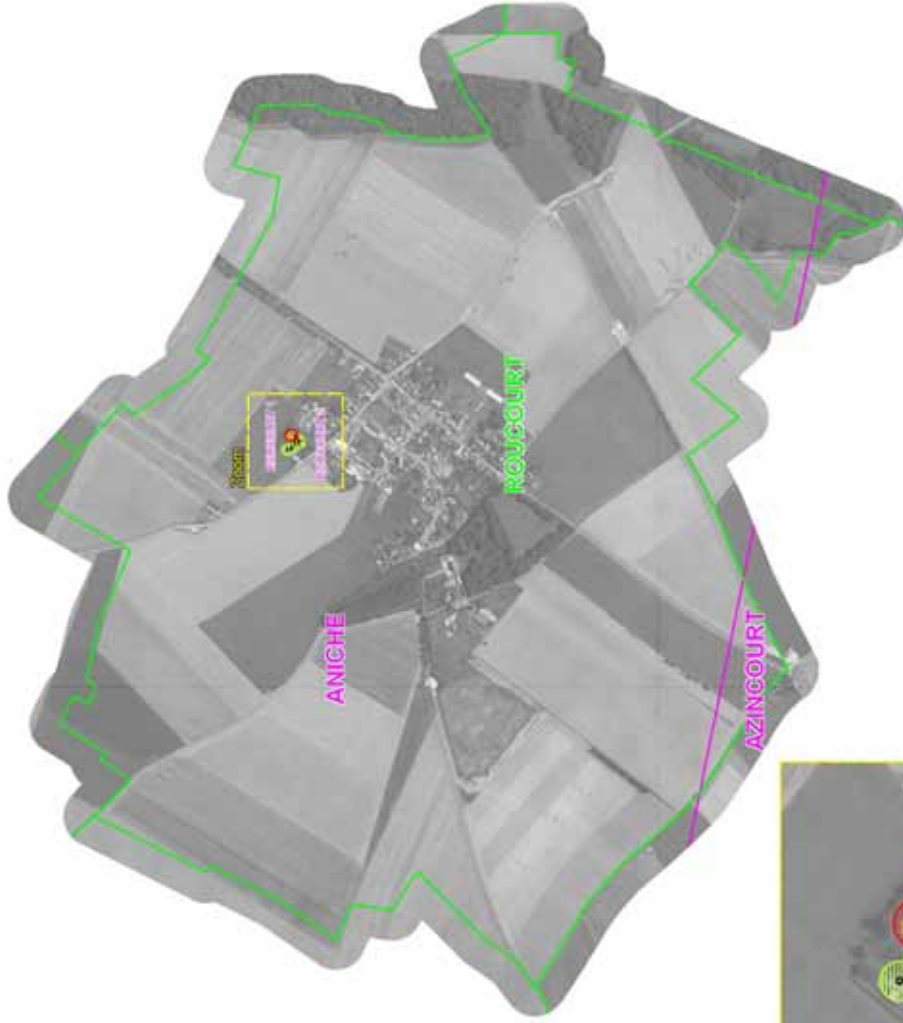
Echelle zoom : 1/ 2 500

Mai 2011

Carte 27

GEODERIS E2011/043DE - 11NPC2220

INERIS-DRS-11-120836-05775A



Bassin Houlier du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Sin-Le-Noble**  
 Carte des aires "recensements de terrain"  
 Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

**LEGENDE**

**Niveaux d'eau**

- Fut
- Niveau
- Faible (niveau inférieur)
- Faible (niveau supérieur)

**AVERTISSEMENTS**

- Puits ou entonnoirs existants
- Puits ou entonnoirs loués
- Clapets latéraux
- Clapets centraux ou verticaux
- Clapets vides
- Clapets de traitement in situ

**Types d'ouvrages**

- Entonnoirs loués
- Absorbant
- Traçage
- Clapetement supérieur
- Clapetement inférieur
- Clapetement partiel

**Limites administratives**

- Zone de servitude
- Unité de communauté

**Etat d'actuel**

INERIS  
 180 CHENIE LUMINOT 93118 2020 selon le protocole GPM/INERIS

GEODERIS  
 Echelle carte principale : 1/50 000  
 Echelle zones : 1/2 500  
 Révisé par INERIS : 11/03/2020  
 Juin 2014  
 Carte 20  
 Agence 040 11 0000001734







**LEGENDE**

Niveaux d'aléa		Type d'instabilité	
	Fort		Effondrement localisé
	Moyen		Affaissement
	Faible (travaux avérés)		Tassement
	Faible (travaux suspects)		Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>			Glissement profond
	Puits ou avariesse matérialisé	<b>Limites administratives</b>	
	Puits ou avariesse localisé		Limite de commune
	Galerie bétonnée		Limite de concession
	Galerie cassée ou remblayée		
	Galerie vide		
	Galerie de traitement inconnu		

**Fond cartographique**

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

**INERIS**  
Institut de Veille  
pour un Développement Durable

Echelle carte principale : 1/10 000

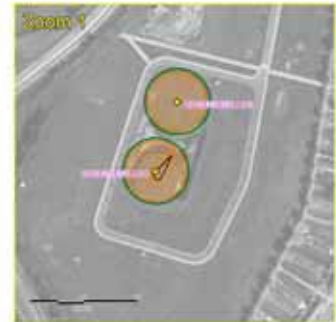
Echelle zooms : 1/2 500

Mar 2011

Carte 29

GEODERIS E20110430E - 11NPC2220

INERIS-DRS-11-120836-05775A






















# Commune de Villers-au-Tertre

Carte des aléas "mouvements de terrain"

Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

## LEGENDE

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
 Fort	 Effondrement localisé
 Moyen	 Affaissement
 Faible (travaux avérés)	 Tassement
 Faible (travaux suspects)	 Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	 Glissement profond
 Puits ou avaleresse matérialisé	<b>Limites administratives</b>
 Puits ou avaleresse localisé	 Limite de commune
 Galerie bétonnée	 Limite de concession
 Galerie cassée ou remblayée	
 Galerie vide	
 Galerie de traitement inconnu	

Fond cartographique

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDDM

**GEO**DERIS

**INERIS**

analyse le risque  
pour un développement durable

Echelle carte principale : 1/10 000

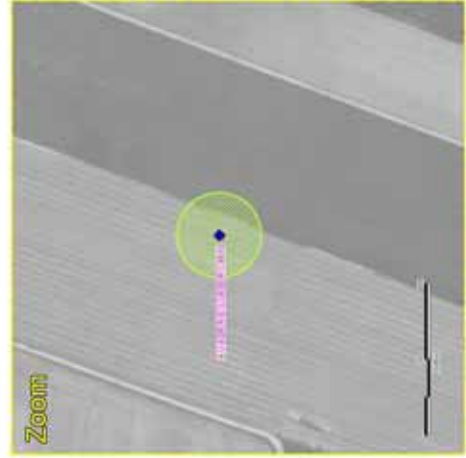
Echelle zoom : 1/ 2 500

Mai 2011

Carte 30

GEODERIS E2011/043DE - 17NFC2220

INERIS-DRS-11-120836-057754



## Commune de Waziers

Carte des aïéas "mouvements de terrain"  
Ouvrages débouchant au jour - Travaux souterrains

### LEGENDE

<b>Niveaux d'aïéa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou arèneresse matérialisée	Limites administratives
Puits ou arèneresse localisée	Limite de commune
Galerie bétonnée	Limite de concession
Galerie casée ou remblayée	Galerie de traitement inconnue
Galerie vide	

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 53) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**  
pour et avec le service de l'Etat

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/ 2 500

Mai 2011  
Carte 31  
INERIS-GRS-11-120836-00775A



## Commune d'Aniche

Carte des alicés liés aux ouvrages de dépôt

### LEGENDE

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou averses multicalés	<b>Terril 13</b> Terril en alicé échauffement de niveau faible
Puits ou averses locales	<b>Terril 13</b> Terril en alicé échauffement de niveau fort
<b>Limites administratives</b>	
Limite de commune	
Limite de concession	

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEDM

**GEOERIS**  
pour les collectivités locales

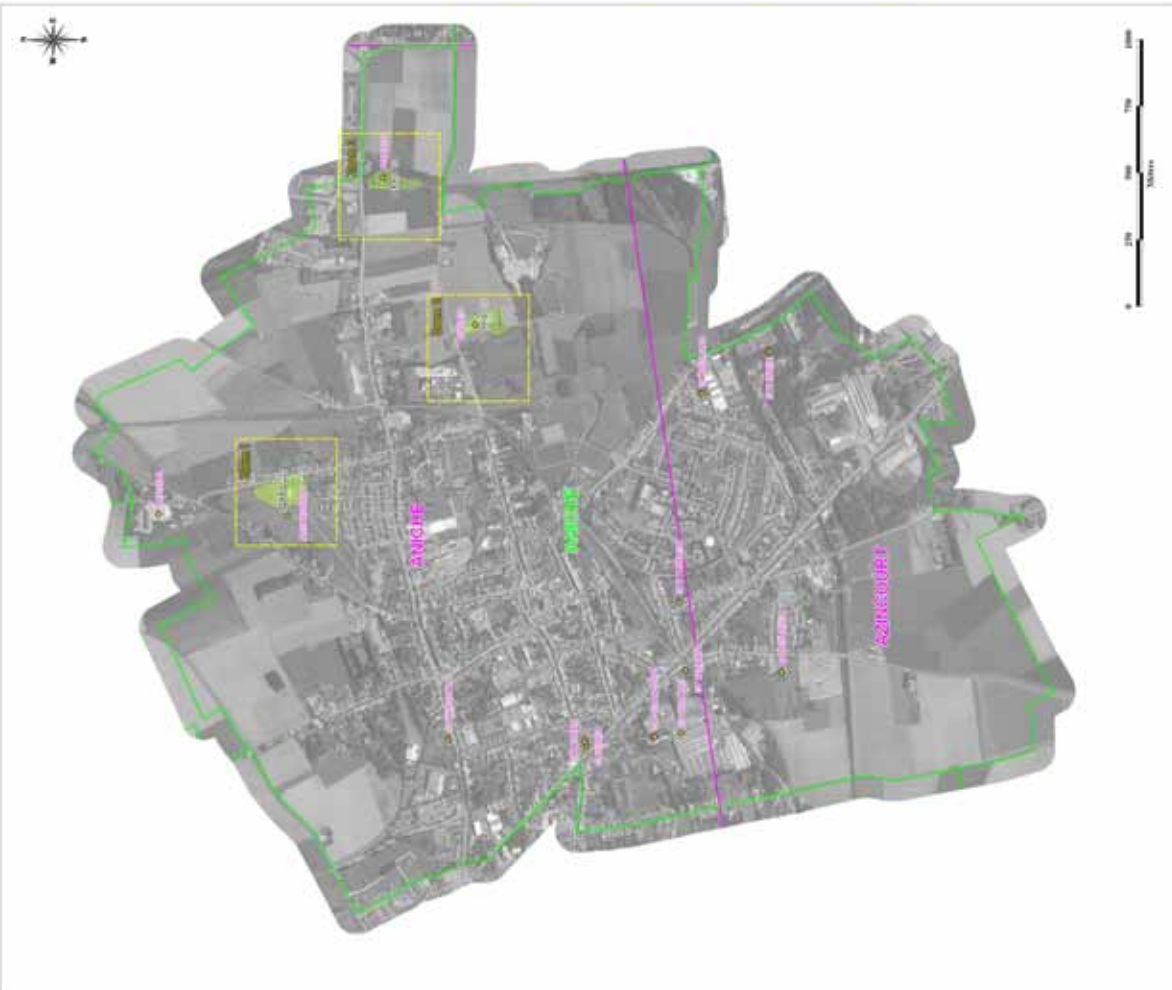
Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/2 000

GeoERIS E2011/043DE - 11NPCC220

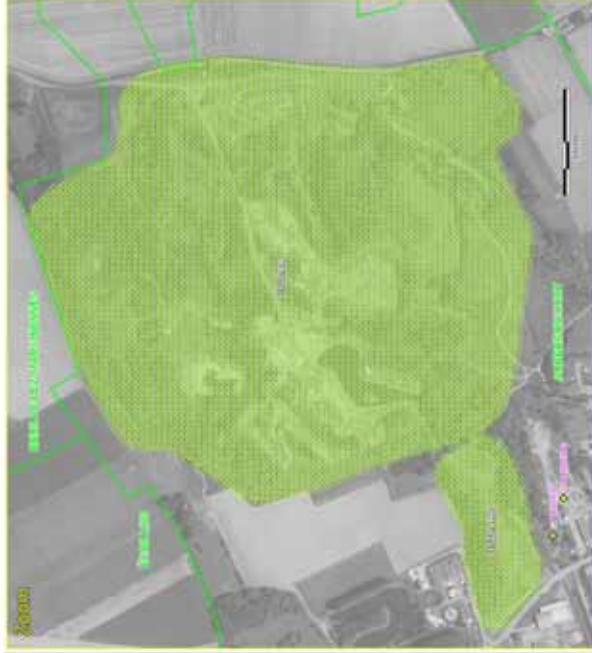
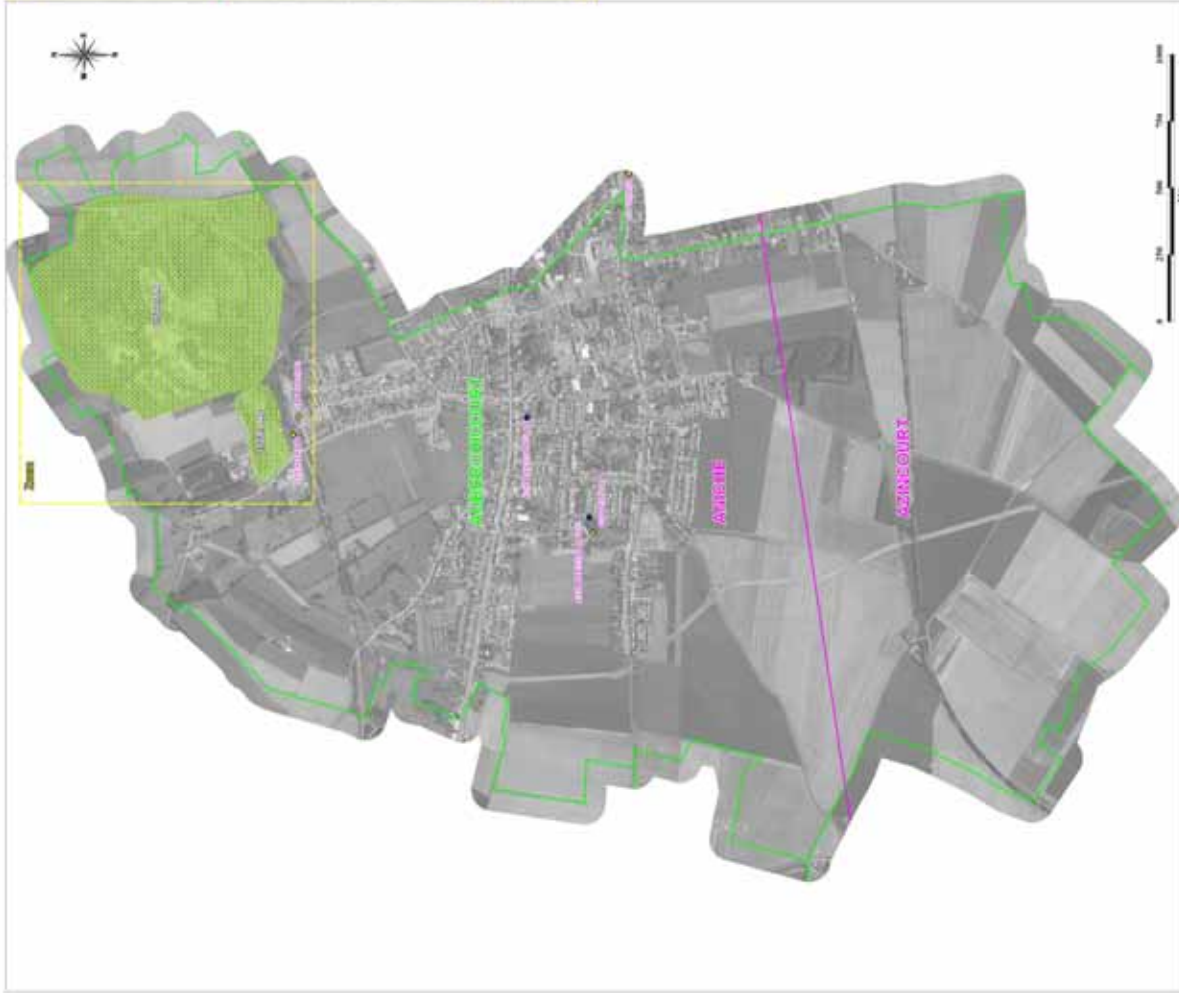
Mai 2017  
INERIS-DES-11-120836-00775A

**INERIS**  
pour les collectivités locales

Carte 32







**Bassin Houillier du Nord Pas-de-Calais - Zone 5**  
**Commune d'Auberchicourt**

Carte des alicés liés aux ouvrages de dépôt

**LEGENDE**

<b>Niveaux d'alicé</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glisement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glisement profond
♦ Puits ou avalersse matérialisé	Terri 12
• Puits ou avalersse localisé	Terri en alicé échauffement de niveau faible
<b>Limites administratives</b>	Terri 13
Limite de commune	Terre en alicé échauffement de niveau fort
Limite de concession	

Fond cartographique  
 BD Cartho (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEM.  
**GEODERIS**  
 Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zoom : 1/5 000  
 GEODERIS-E2011-0430E - 11MPC2200  
 Mar 2011  
 INERIS-DHS-11-120038-0575A  
**INERIS**  
 Centre de Recherche Industrielle  
 Carte 33

# Commune d'Auby

Carte des alicés liés aux ouvrages de dépôt

## LEGENDE

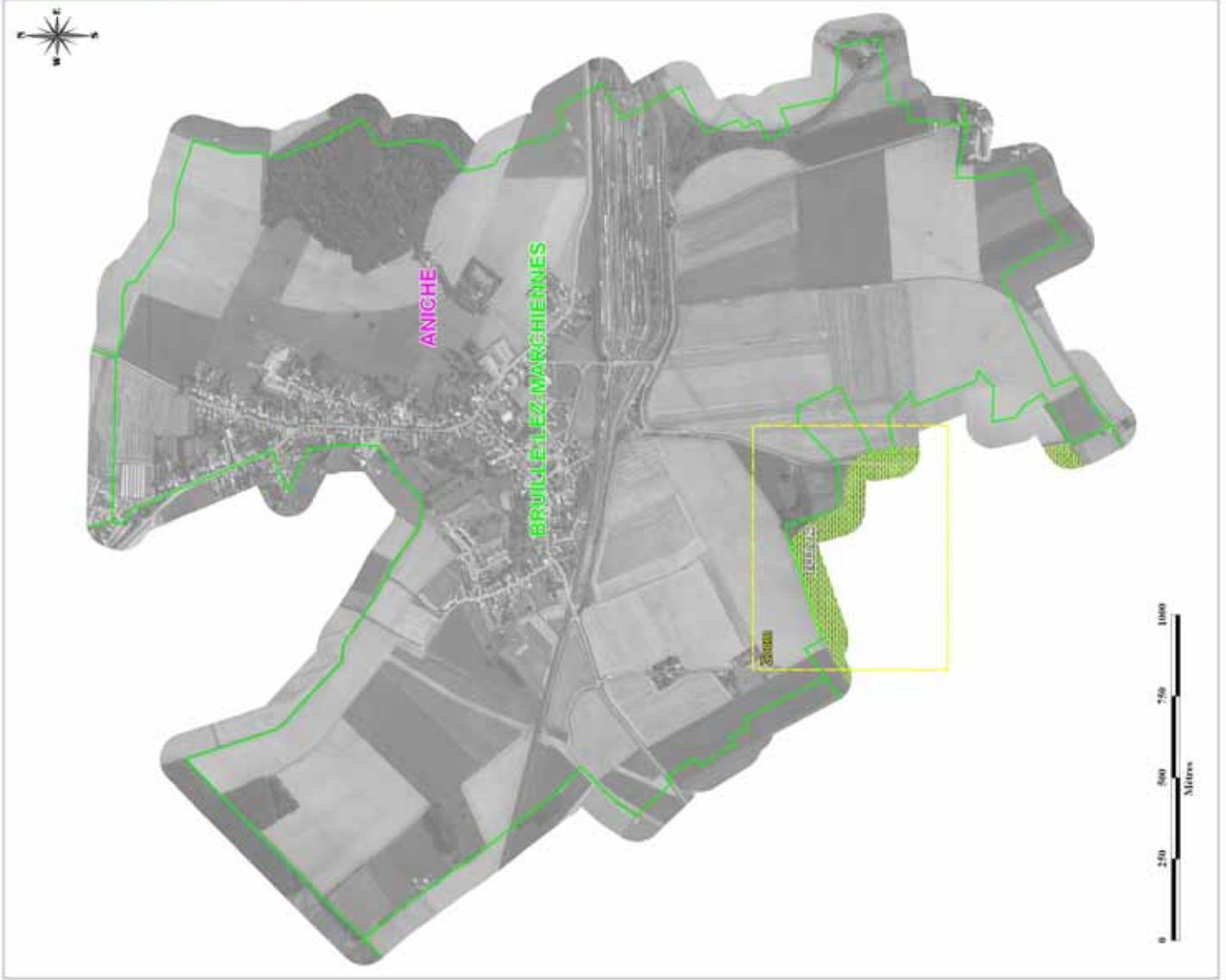
<b>Niveaux d'alice</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux évités)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou ancrésse métallique	<b>Terril.LI</b> Terril en alicé échauffement de niveau facile
Puits ou ancrésse localisé	<b>Terril.LI</b> Terril en alicé échauffement de niveau fort
<b>Limites administratives</b>	
Limite de commune	
Limite de concession	
<b>Ends cartographiques</b>	
BO ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/EMDM	

**GEODERIS**

**INERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zooms : 1/2 500  
 GEODERIS E20110430E - 11NFC220  
 Mar 2011  
 INERIS-DRS-11-120836-057764  
 Carte 34





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

## Commune de Bruille-lez-Marchiennes

Carte des aléas liés aux ouvrages de dépôt

### LEGENDE

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
<span style="color: red;">■</span> Fort	Effondrement localisé
<span style="color: orange;">■</span> Moyen	Affaissement
<span style="color: yellow;">■</span> Faible (travaux avérés)	Tassement
<span style="color: green;">■</span> Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou avaleresse matérialisé	<b>Terril 12</b> Terril en aléa échauffement de niveau faible
Puits ou avaleresse localisé	<b>Terril 13</b> Terril en aléa échauffement de niveau fort
<b>Limites administratives</b>	
Limite de commune	
Limite de concession	

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

**INERIS**  
pour un développement durable

Echelle carte : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/5 000

Mai 2011 Carte 35

INERIS-DRS-11-120836-05775A

GEODERIS E2011/043DE - 11NFC2220





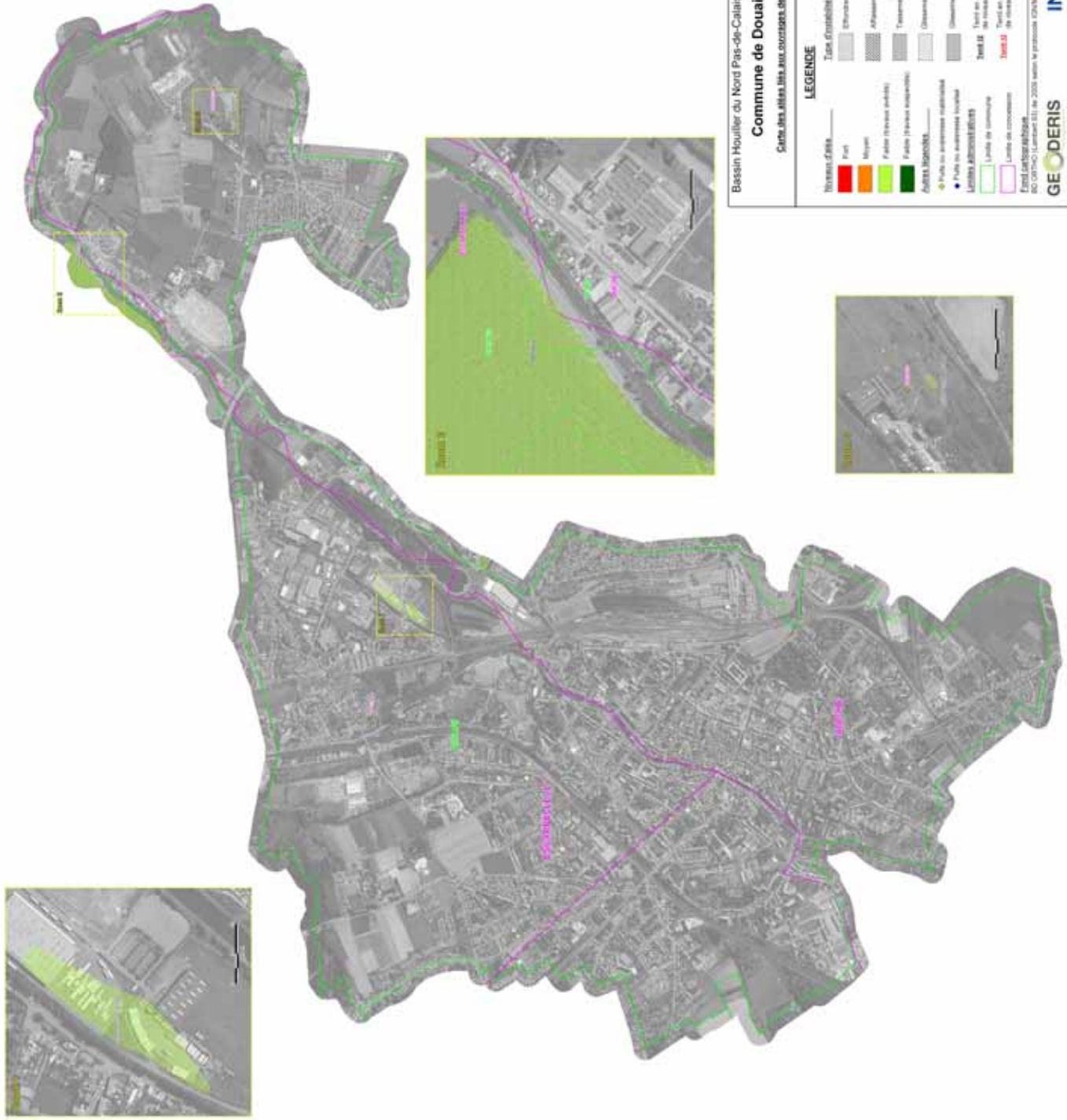
**LEGENDE**

Niveaux d'aléa	Type d'instabilité
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel
Puits ou avaleresse matérialisé	Glissement profond
Puits ou avaleresse localisé	
Limite de commune	Terril S1 Terril en aléa échauffement de niveau faible
Limite de concession	Terril S2 Terril en aléa échauffement de niveau fort

**Fond cartographique**  
BO ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS** **INERIS**  
Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/2 500  
Mar 2011 Carte 36  
GEODERIS E2011042DE - 11NPC2220 INERIS-DRS-11-120836-057754





**Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5**  
**Commune de Douai**

Carte des sites liés aux activités de siège

**LEGENDE**

Niveau d'usage		Type d'occupation	
<span style="color: red;">■</span> Fut	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Structures locales	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Structures locales	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Structures locales
<span style="color: orange;">■</span> Moyen	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Affaiblissement	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Affaiblissement	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Affaiblissement
<span style="color: green;">■</span> Futur (niveau ambivalent)	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Traitement	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Traitement	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Traitement
<span style="color: darkgreen;">■</span> Futur (niveau supérieur)	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Développement supérieur	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Développement supérieur	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Développement supérieur
<span style="color: yellow;">■</span> Autres usages	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Développement global	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Développement global	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Développement global
<span style="color: pink;">■</span> Lignes d'alignement	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Traitement en site d'implantation de réseaux locaux	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Traitement en site d'implantation de réseaux locaux	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Traitement en site d'implantation de réseaux locaux
<span style="color: purple;">■</span> Lignes de voirie	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Traitement en site d'implantation de réseaux locaux	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Traitement en site d'implantation de réseaux locaux	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Traitement en site d'implantation de réseaux locaux
<span style="color: purple;">■</span> Lignes de voirie	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Traitement en site d'implantation de réseaux locaux	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Traitement en site d'implantation de réseaux locaux	<span style="background-color: #cccccc;">■</span> Traitement en site d'implantation de réseaux locaux

**Autres informations :**  
 - Point de vue : 2008  
 - Échelle : 1:10 000  
 - Échelle : 1:2 500  
 - Échelle : 1:10 000  
 - Échelle : 1:2 500  
 - Échelle : 1:10 000  
 - Échelle : 1:2 500

**INERIS**  
 1110 000  
 1110 000  
 1110 000  
 1110 000



## Commune d'Erchin

Carte des aîsas liés aux ouvrages de dépôt

### LEGENDE

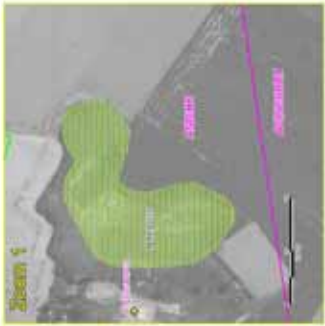
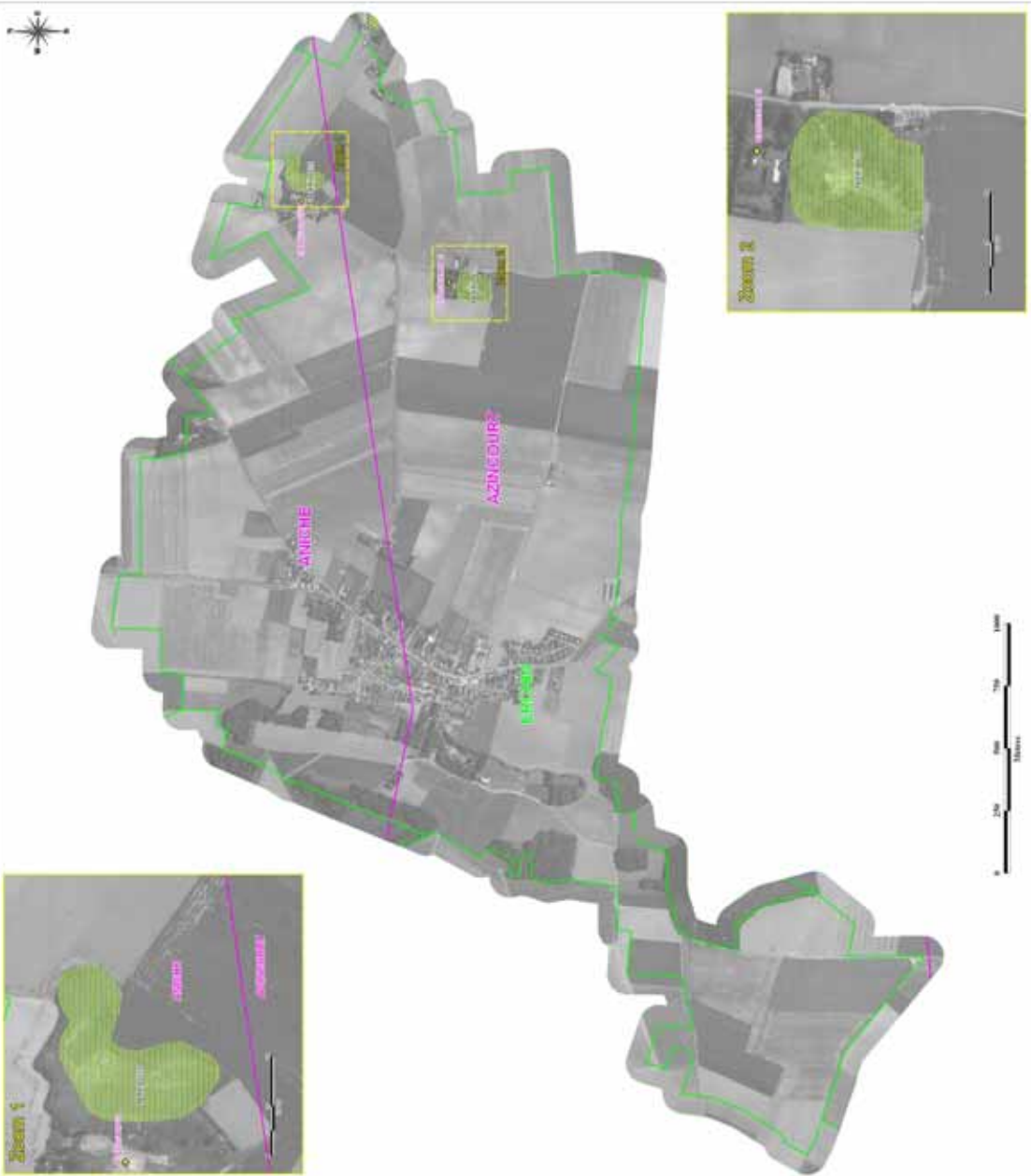
<b>Niveaux d'aîsas</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou avaleresse matérialisée	<b>Terril L3</b> Terril en aîsas échauffement de niveau faible
Puits ou avaleresse localisée	<b>Terril L2</b> Terril en aîsas échauffement de niveau fort
<b>Limites administratives</b>	
Limite de commune	
Limite de concession	
<b>Fond cartographique</b>	
BO ORTHO (Lambert 93) de 2005 selon le protocole IGH/MEEDDM	

**INERIS**

Mar 2011  
INERIS-DAS-11-120836-05754

**GEOERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/ 2 500  
GEOERIS 22011943DE - 11MAPC220





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

## Commune d'Evin-Malmaison

Carte des aléas liés aux ouvrages de dépôt

### LEGENDE

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
<b>Fort</b> (Red square)	<b>Effondrement localisé</b> (Dotted pattern)
<b>Moyen</b> (Orange square)	<b>Affaissement</b> (Diagonal lines pattern)
<b>Faible (travaux avérés)</b> (Light green square)	<b>Tassement</b> (Grey square)
<b>Faible (travaux suspectés)</b> (Dark green square)	<b>Glissement superficiel</b> (Cross-hatched pattern)
<b>Autres légendes</b>	<b>Glissement profond</b> (Horizontal lines pattern)
◆ Puits ou avairesses matérialisés	<b>Terril 12</b> (Terril en aléa échauffement de niveau faible)
◆ Puits ou avairesses localisés	<b>Terril 13</b> (Terril en aléa échauffement de niveau fort)
<b>Limites administratives</b>	
□ Limite de commune (Green outline)	
□ Limite de concession (Purple outline)	

Fond cartographique

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

**INERIS**

pour un développement durable

Echelle carte principale : 1/10 000

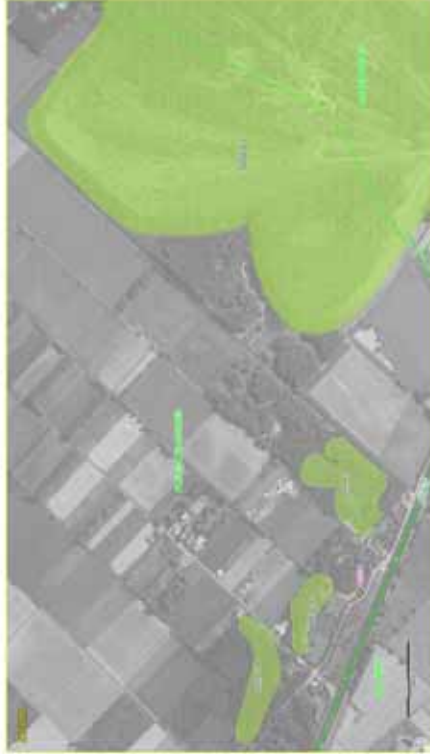
Echelle zoom : 1/5 000

GEODERIS E2011/043DE - 11NPC2220

Mai 2011

Carte 39

INERIS-DRS-1-120836-05775A



**Bassin Houllier du Nord Pas-de-Calais - Zone 5**  
**Commune de Flines-lez-Raches**  
 Carte des sites liés aux ouvrages de débit

**LEGENDE**

<b>Travaux d'entretien</b>	<b>Travaux d'entretien</b>
<b>Fuite</b>	Environnement rural
<b>Moyen</b>	Affaissement
<b>Faible (niveau élevé)</b>	Tassement
<b>Faible (niveau inférieur)</b>	Équipement sportif
<b>Autres sites</b>	Équipement public
• Puits de traitement souterrain	
• Puits de stockage souterrain	
<b>LESITES AFFECTÉS</b>	<b>Site 19</b> - Tous les sites affectés de niveau faible
<b>Limites de commune</b>	<b>Site 23</b> - Tous les sites affectés de niveau fort
<b>Limites de concession</b>	

Échelle carte originale : 1/10 000  
 Échelle zone : 1/3 000  
 Date : 2017  
 Adresse : 11, rue de la République - 59100 Flines-lez-Raches

**INERIS**  
 Institut National de Recherche et de Sécurité





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

## Commune de Guesnain

Carte des aléas liés aux ouvrages de dépôt

### LEGENDE

Niveaux d'aléa	Type d'instabilité
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
♦ Puits ou avaleresse matérialisé	Terril 12 en aléa échauffement de niveau faible
◆ Puits ou avaleresse localisé	Terril 12 en aléa échauffement de niveau fort
<b>Limites administratives</b>	
Limite de commune	
Limite de concession	

Fond cartographique

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEO**DERIS

**INERIS**

pour un développement durable

Echelle carte principale : 1/10 000

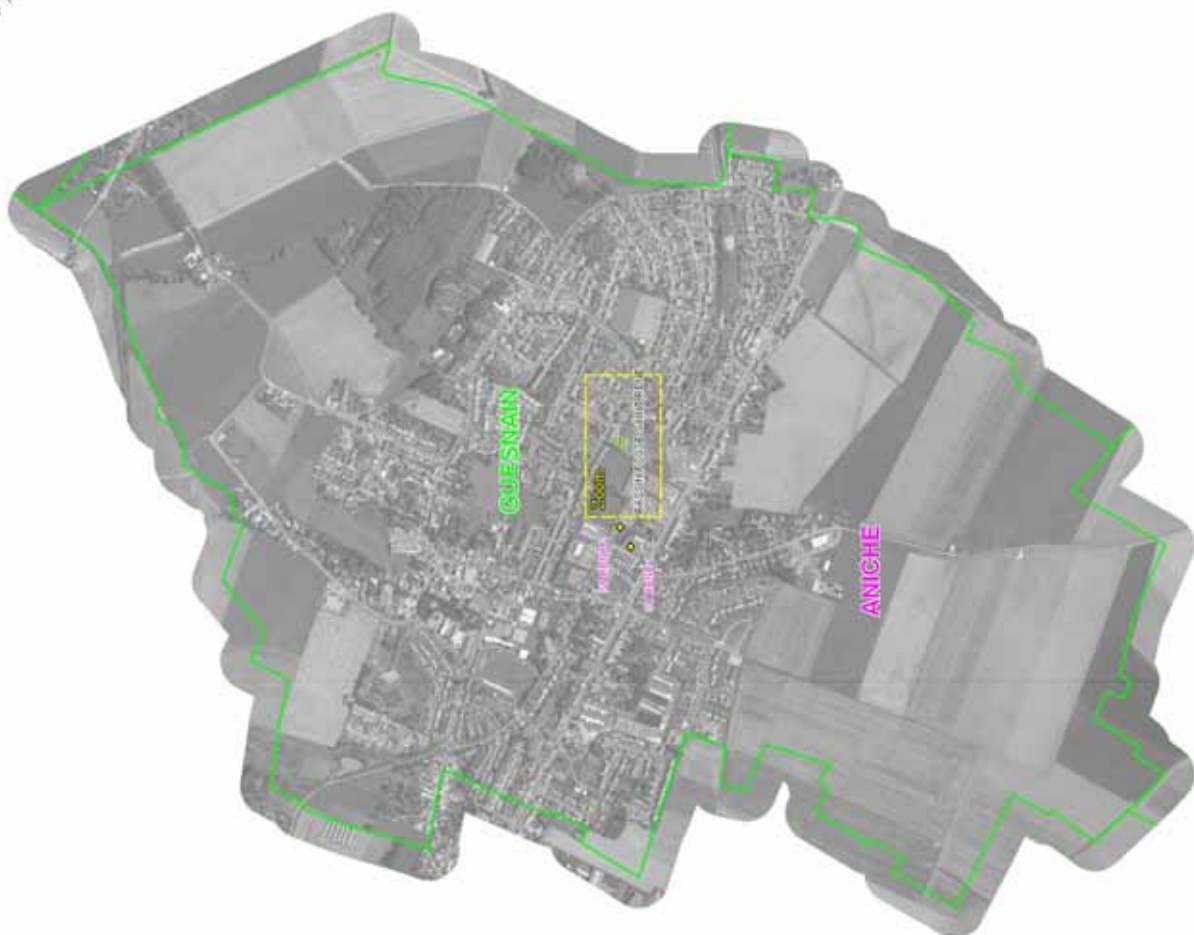
Echelle zooms : 1/ 2 500

GEODERIS E2011/043DE - 11NPC2220

Mai 2011

Carte 41

INERIS-DRS-11-120836-05775A



Bassin Houllier du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Lallaing**  
 Carte des alicés liés aux ouvrages de dépôt

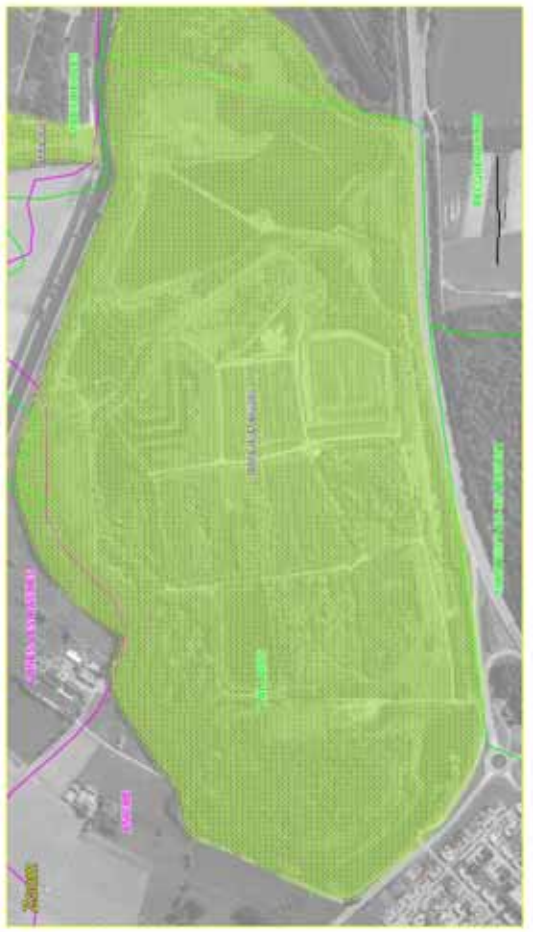
**LEGENDE**

<b>Niveaux d'alés</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou avaleresse matérialisée	<b>Territ. 13</b> Terri en alés échauffement de niveau faible
Puits ou avaleresse localisée	<b>Territ. 12</b> Terri en alés échauffement de niveau fort
<b>Limites administratives</b>	
Limite de commune	
Limite de concession	

Fond Cartographique  
 BO ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGH/NEEDM

**GEODERIS**  
 INERIS

Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zoom : 1/5 000  
 Ma 2011  
 INERIS-DRS-11-120836-05754  
 GEODERIS E2011043DE - 11NAPC220  
 Carte 42



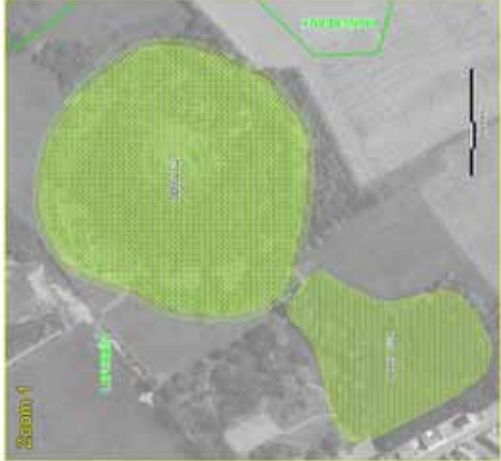
**Commune de Leforest**

Carte des aléas liés aux ouvrages de dépôt

**LEGENDE**

Niveaux d'aléa		Type d'instabilité	
<span style="color: red;">■</span> Fort			Effondrement localisé
<span style="color: orange;">■</span> Moyen			Affaissement
<span style="color: yellow;">■</span> Faible (travaux avérés)			Tassement
<span style="color: green;">■</span> Faible (travaux suspects)			Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>			Glissement profond
	Puits ou avallées multiples		TerriL1
	Puits ou avallées localisées		TerriL2
<b>Limites administratives</b>			Terri en aléa échouffement de niveau faible
	Limite de commune		Terri en aléa échouffement de niveau fort
	Limite de concession		

Fond cartographique : BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEM  
**GEODERIS**  
 Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zooms : 1/2 500  
 GEODERIS E2011/0433E - 11MPC2200  
 Ma 2011  
 Carte 43  
 INERIS-DRS-11-20086-0573A

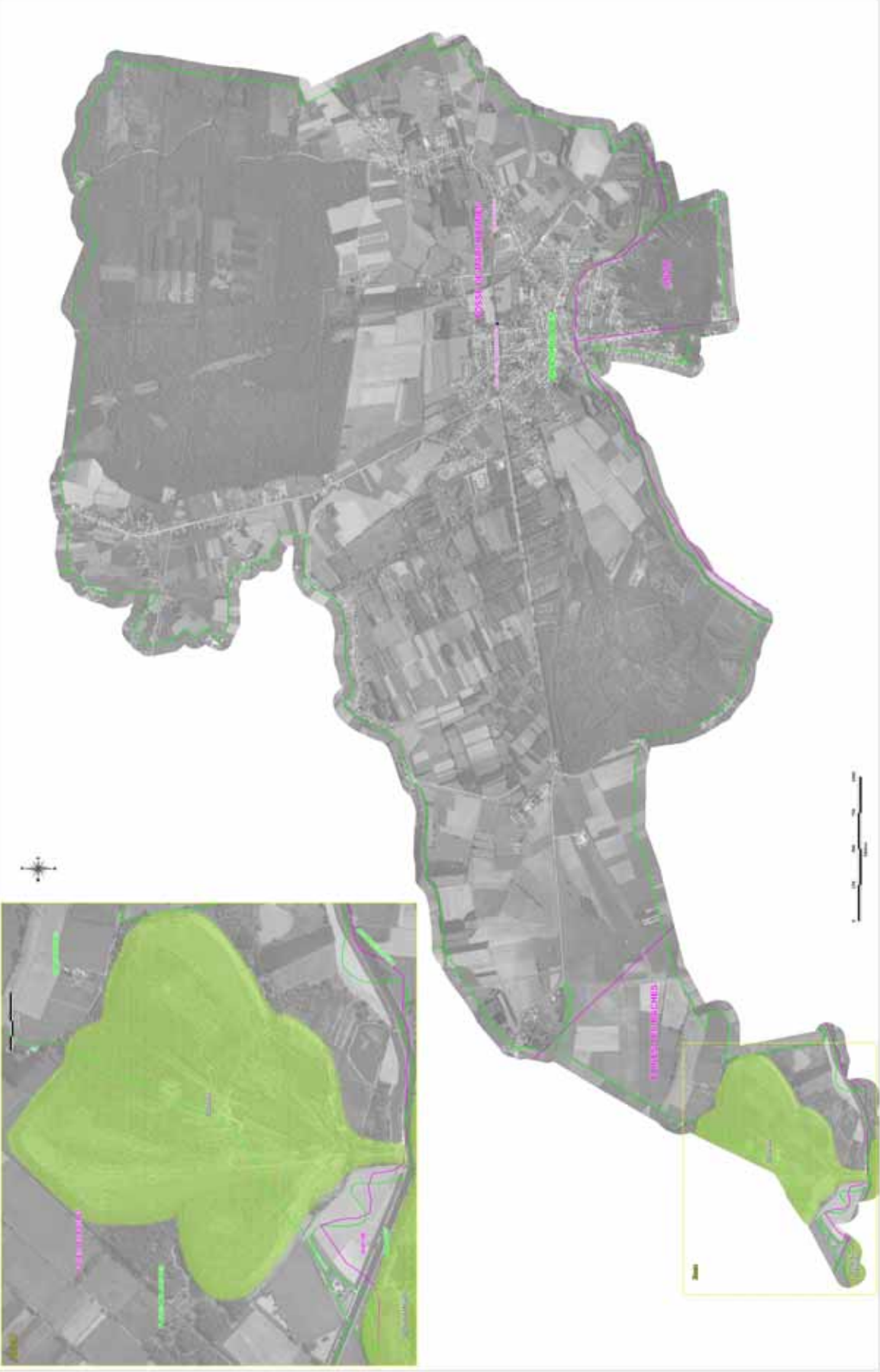




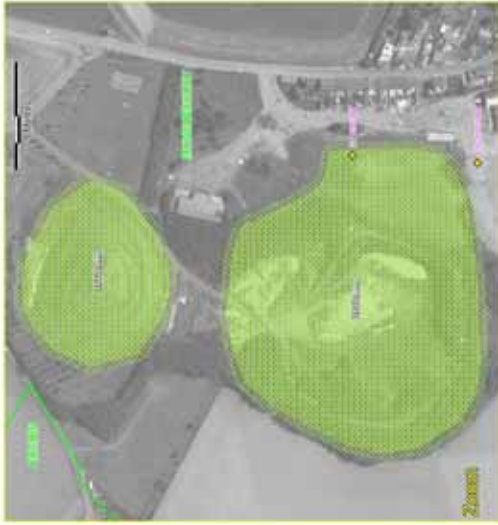
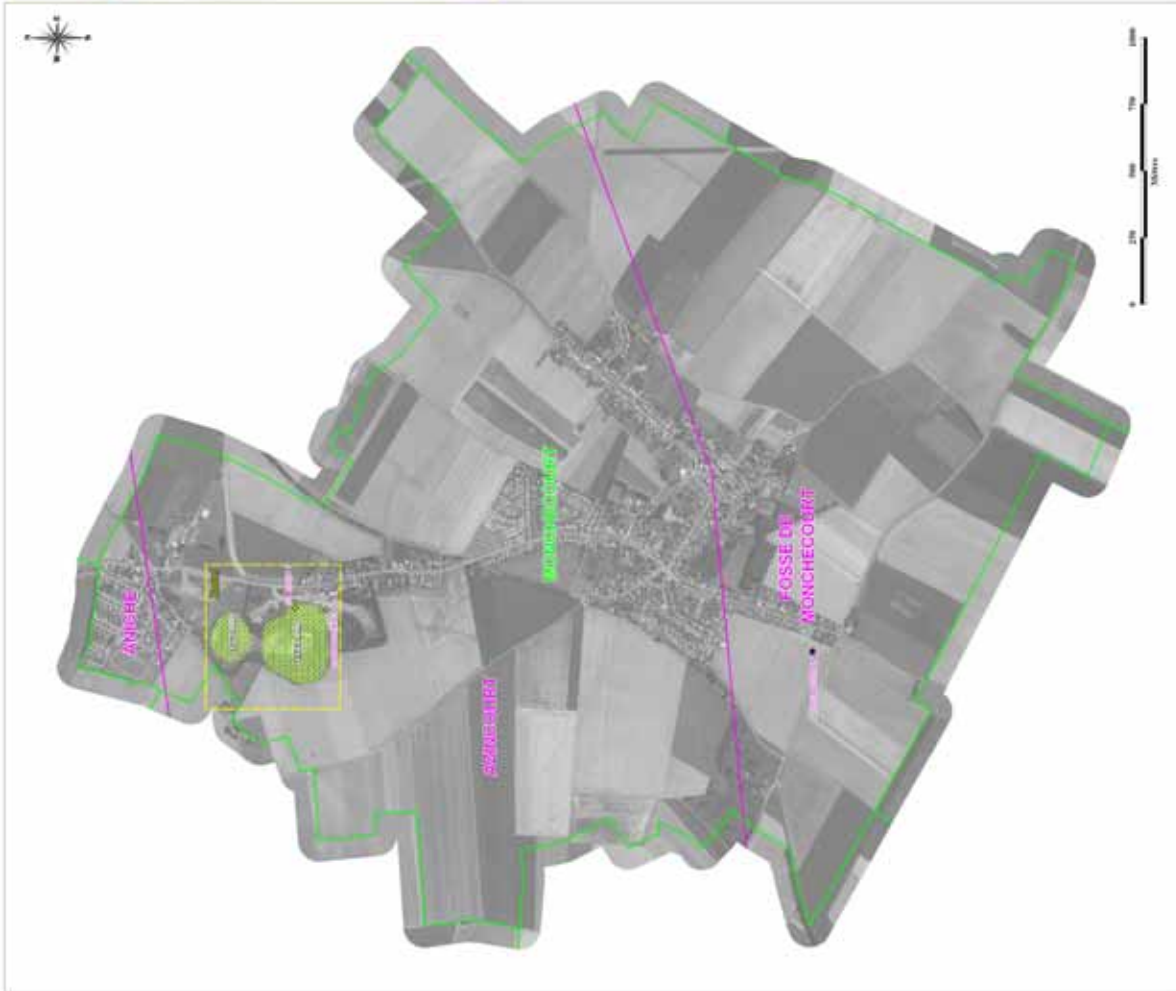
**LEGENDE**

- Hydrographie**
- Futaie
  - Moyens
  - Petite (traverse arienne)
  - Petite (traverse hydrologique)
  - Ponds de retenue en amont
  - Ponds de retenue aval
- LESITES ADMINISTRATIVES**
- Limites de commune
  - Zone de compétence
- Etat d'occupation**
- Terrain agricole
  - Terrain industriel
  - Terrain résidentiel
  - Terrain commercial
  - Terrain public
  - Terrain privé
  - Terrain en état d'abandon
  - Terrain en état d'abandon de longue date

**GEODERIS**  
 EDITHO (Lorient 53) de 2009 selon le protocole GEODEM  
 Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zone : 1/3 000  
 Date 2011  
 Carte 14  
 03090912010000 - 1101000000







### Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

## Commune de Monchecourt

Carte des aléas liés aux ouvrages de dépôt

### LEGENDE

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou avaleresse matérialisée	<b>Terril 01</b> Terril en aléa échauffement de niveau faible
Puits ou avaleresse localisée	<b>Terril 02</b> Terril en aléa échauffement de niveau fort
<b>Limites administratives</b>	
Limite de commune	
Limite de concession	

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGHUMEDIM

**GEODERIS**

**INERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/2 500  
GEODERIS E2011/04/3DE - 111MPC220














Mai 2011  
INERIS-DRS-11-120836-03775A

Carte 45

Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Montigny-en-Ostrevent**

Carte des aléas liés aux ouvrages de dépôt

**LEGENDE**

Niveaux d'aléa	Type d'instabilité
 Fort	 Effondrement localisé
 Moyen	 Affaissement
 Faible (travaux avérés)	 Tassement
 Faible (travaux suspectés)	 Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	 Glissement profond
 Puits ou avaleresse matérialisé	<b>Terril 12</b> Terril en aléa échauffement de niveau faible
 Puits ou avaleresse localisé	<b>Terril 13</b> Terril en aléa échauffement de niveau fort
<b>Limites administratives</b>	
 Limite de commune	
 Limite de concession	

**Fond cartographique**

BD ORTHO (Lambert 93) de 2008 selon le protocole IGNMEEDM

**GEODERIS**

**INERIS**

pour un développement durable

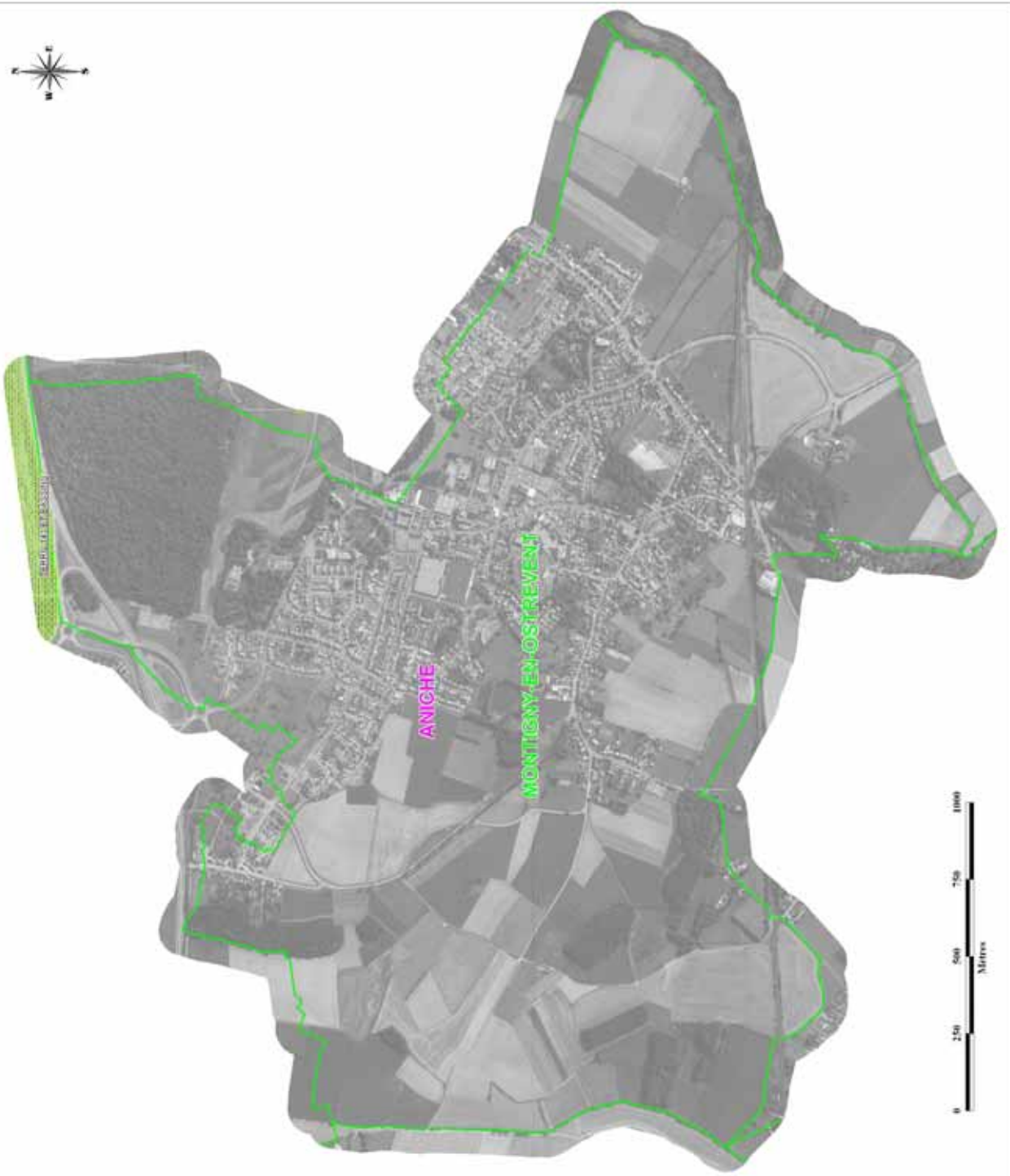
Echelle carte : 1/10 000

Mar 2011

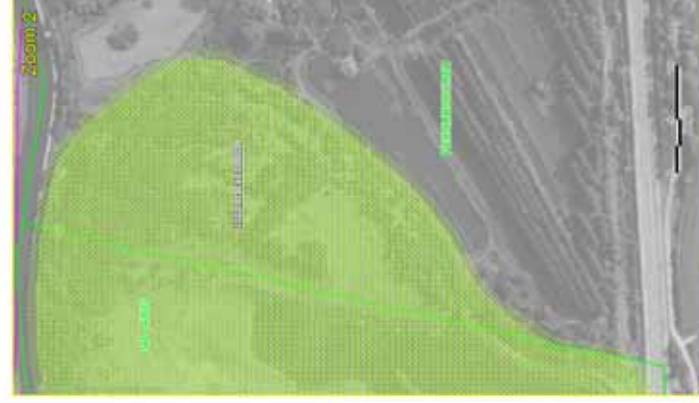
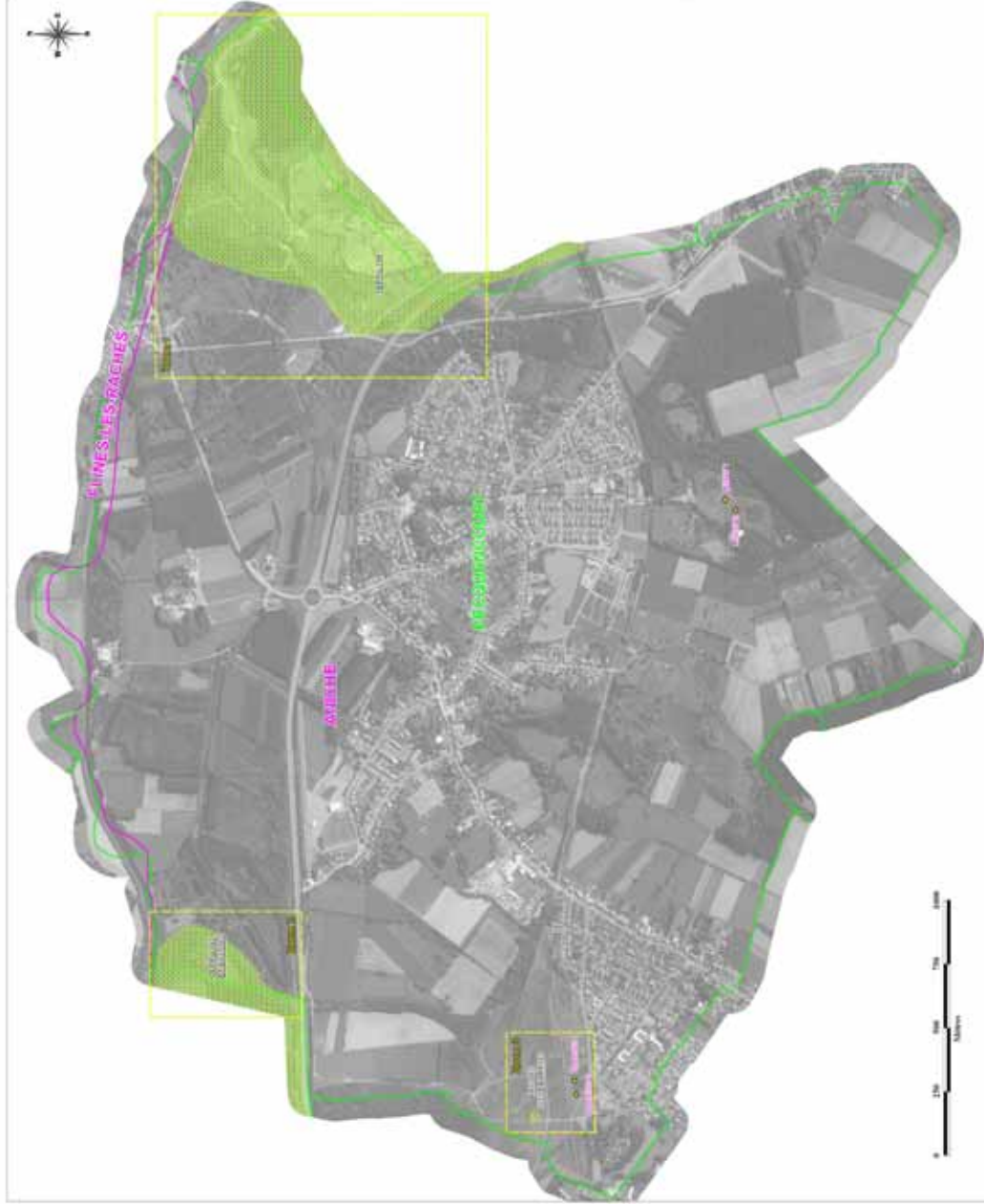
Carte 46

GEODERIS E2011/043DE - 1/NPC2220

INERIS-DRS-11-120836-05775A







Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
Commune de Pecquencourt  
Carte des alics liés aux ouvrages de dépôt

LEGENDE

- Niveaux d'aléa**
- Fort
  - Moyen
  - Faible (travaux évités)
  - Faible (travaux suspects)
- Autres légendes**
- ◆ Puits ou averses matérialisés
  - ◆ Puits ou averses localisés
- Limites administratives**
- Limite de commune
  - Limite de concession
- Type d'instabilité**
- Effondrement localisé
  - Affaissement
  - Tassement
  - Glissement superficiel
  - Glissement profond
- Terrils**
- Terril en aléa échauffement de niveau faible
  - Terril en aléa échauffement de niveau fort

Fond cartographique  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/VEEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zooms : 1/2 500 et 1/5 000














**INERIS**

Mar 2011  
INERIS-DRS-11-10035-0573A  
Carte 47

# Commune de Râches

## Carte des aléas liés aux ouvrages de dépôt

### LEGENDE

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
 Fort	 Effondrement localisé
 Moyen	 Affaissement
 Faible (travaux avérés)	 Tassement
 Faible (travaux suspectés)	 Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	 Glissement profond
 Puits ou avaleresse matérialisé	<b>Terril 12</b> Terril en aléa échauffement de niveau faible
 Puits ou avaleresse localisé	<b>Terril 12</b> Terril en aléa échauffement de niveau fort
<b>Limites administratives</b>	
 Limite de commune	
 Limite de concession	

**Fond cartographique**  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

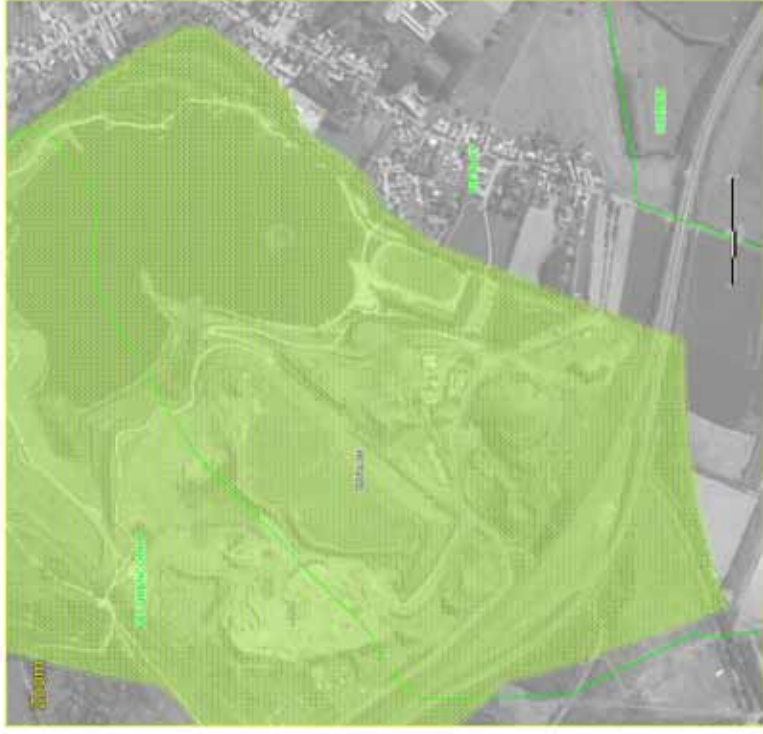
**GEODERIS**  
Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/5 000

Mai 2011  
GEOERIS E2011/043DE - 11NPC2220  
INERIS-DRS-11-120836-05775A  
Carte 48

**INERIS**  
Institut National de  
Recherche et de  
Sécurité  
pour un développement durable







## Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

### Commune de Rieuilay

#### Carte des alicés liés aux ouvrages de dépôt

#### LEGENDE

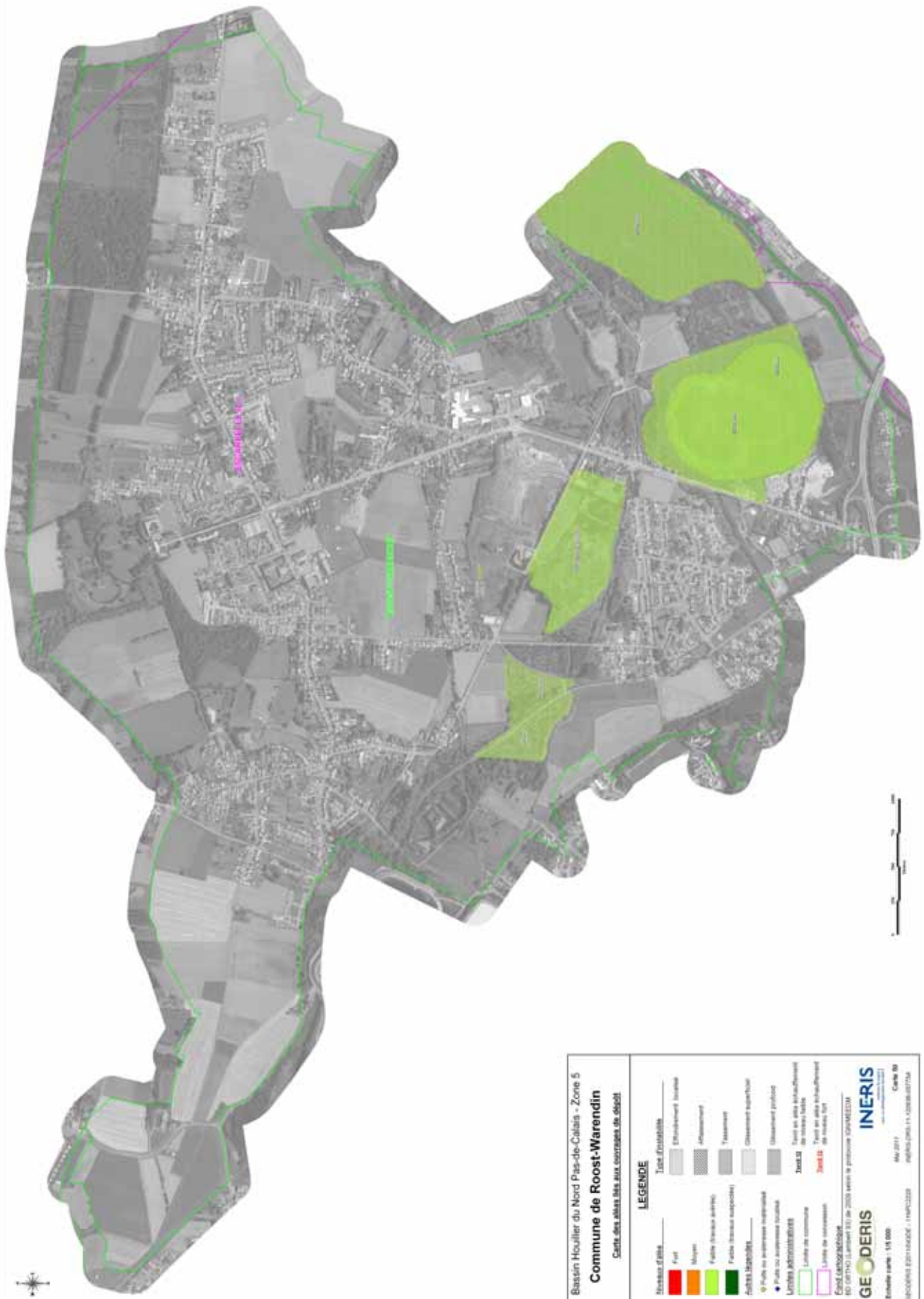
<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
<span style="color: red;">■</span> Fort	Effondrement localisé
<span style="color: orange;">■</span> Moyen	Affaissement
<span style="color: lightgreen;">■</span> Faible (travaux avérés)	Tassement
<span style="color: darkgreen;">■</span> Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
Puits ou avalersse matérialisés	<b>Terril LS</b> Terril en alicé échauffement de niveau faible
Puits ou avalersse localisé	<b>Terril LS</b> Terril en alicé échauffement de niveau fort
<b>Limites administratives</b>	
Limite de commune	
Limite de concession	

Food cartographique  
BO ORTHO (Liberté 97) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**  
INERIS

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/5 000  
GEODERIS E2011043DE - TMAPC220  
Ma 2011  
INERIS-DRS-11-120836-05775A

Carte 40



Basin Houllier du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune de Roost-Warendin**  
 Carte des aires liés aux ouvrages de dépôt

**LEGENDE**

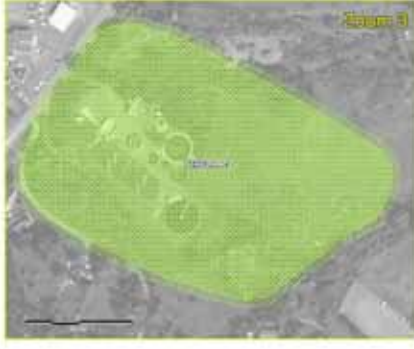
Type d'aire		Type d'ouvrage
<span style="color: red;">■</span>	Fut	<span style="background-color: #cccccc;"> </span> Effacement local
<span style="color: orange;">■</span>	Moyen	<span style="background-color: #999999;"> </span> Effacement
<span style="color: yellow;">■</span>	Faible (travaux adaptés)	<span style="background-color: #666666;"> </span> Terrassement
<span style="color: green;">■</span>	Faible (travaux supports)	<span style="background-color: #333333;"> </span> Déplacement superficiel
<span style="color: darkgreen;">■</span>	<b>Aires d'impact</b>	<span style="background-color: #1a1a1a;"> </span> Déplacement profond
<span style="color: blue;">■</span>	► Puits de pompage hydraulique	<b>Zone 5a</b> Aires de planification
<span style="color: purple;">■</span>	◆ Puits ou ouvrages touristiques	<b>Zone 5b</b> Aires de planification
<span style="border: 1px solid black;"> </span>	<b>Limites administratives</b>	<b>Zone 5c</b> Aires de planification
<span style="border: 1px solid green;"> </span>	Limites de commune	<b>Zone 5d</b> Aires de planification
<span style="border: 1px solid pink;"> </span>	Limites de commune	

Échelle graphique  
 1:15 000  
 NOUVEAU PLAN DE ZONAGE 2015

**GEODERIS**  
 Entreprise spécialisée en géomatique et cartographie  
 11 rue de la République - 59100 Lille  
 Tél : 03 20 37 11 11  
 www.geoderis.fr

**INERIS**  
 Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques  
 17, rue de l'Éclairage - 59100 Lille  
 Tél : 03 20 37 11 11  
 www.ineris.fr





**Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5**  
**Commune de Sin-le-Noble**  
**Carte des aléas liés aux ouvrages de dépôt**

**LEGENDE**

Niveaux d'aléa	Type d'instabilité
<span style="color: red;">■</span> Fort	Effondrement localisé
<span style="color: orange;">■</span> Moyen	Affaissement
<span style="color: lightgreen;">■</span> Faible (travaux avérés)	Tassement
<span style="color: darkgreen;">■</span> Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel
Puits ou avaleresse matérialisé	Glissement profond
Puits ou avaleresse localisé	<b>Terril 11</b> Terril en aléa échauffement de niveau faible
Limite de commune	<b>Terril 12</b> Terril en aléa échauffement de niveau fort
Limite de concession	

Fond cartographique  
 BD ORTHO (Lambert 93) de 2008 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

**INERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zooms : 1/ 2 500

Mai 2011

Carte 51

GEODERIS E2011/043DE - 11NPC2220

INERIS-DRS-11-120836-05775A







**LEGENDE**

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel
	Glissement profond

**Autres légendes**

- Puits ou avalanches matérialisés
- Puits ou avalanches localisés
- Limites administratives**
- Limite de commune
- Limite de concession
- Terril 12** Terril en aléa échauffement de niveau faible
- Terril 13** Terril en aléa échauffement de niveau fort

**Fond cartographique**

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

**INERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000

Echelle zooms : 1/2 500

Mai 2011

Carte 52

GEODERIS E2011.043DE - 11NFC2220

INERIS-DRS-11-120836-05775A





## Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

### Commune de Vred

#### Carte des aléas liés aux ouvrages de dépôt

#### LEGENDE

##### Niveaux d'aléa

- Fort
- Moyen
- Faible (travaux avérés)
- Faible (travaux suspectés)

##### Autres légendes

- Puits ou avaleresse matérialisé
- Puits ou avaleresse localisé

##### Limites administratives

- Limite de commune
- Limite de concession

##### Fond cartographique

BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/ 2 500

GEODERIS E2011/043DE - 11NPC2220

##### Type d'instabilité

- Effondrement localisé
- Affaissement
- Tassement
- Glissement superficiel
- Glissement profond

**Terril 12** Terril en aléa échauffement de niveau faible

**Terril 12** Terril en aléa échauffement de niveau fort

**INERIS**  
mettre le risque  
pour un développement durable

Mai 2011

Carte 53

INERIS-DRS-11-120836-05775A



## Commune de Waziers

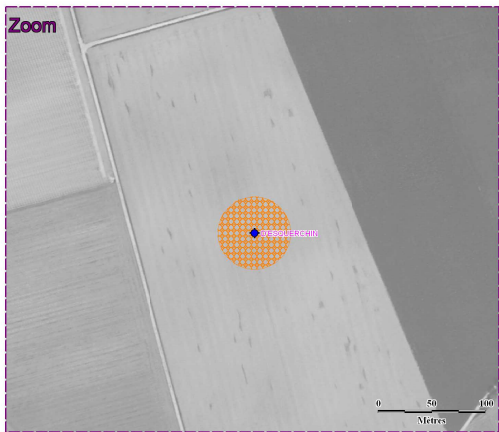
Carte des alicés liés aux ouvrages de dépôt

### LEGENDE

<b>Niveaux d'aléa</b>	<b>Type d'instabilité</b>
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaisssement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspects)	Glissement superficiel
<b>Autres légendes</b>	Glissement profond
♦ Puits ou avaleresse matérialisée	
◆ Puits ou avaleresse localisée	
<b>Limites administratives</b>	
Limite de commune	
Limite de conception	
<b>Fond cartographique</b>	
ED ORTHO (Lumbert 83) de 2009 selon le protocole IGN/INEEDM	

**GEODERIS**  
 ED ORTHO (Lumbert 83) de 2009 selon le protocole IGN/INEEDM  
 Mar 2011  
 Carte 54  
 INERIS  
 INERIS-ORS-11-20036-05725A





Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5  
**Commune d'Esquerchin**  
**Carte de l'aléa émission de gaz de mine**  
**avec l'influence des ouvrages de décompression\***

\* sous réserve du bon fonctionnement des ouvrages de décompression

**LEGENDE**

**Niveaux d'aléa**

	Fort		Emission de gaz de mine (méthane, CO2, air désoxygéné...)
	Moyen		Zones traitées par les ouvrages de décompression
	Faible (travaux avérés)		
	Faible (travaux suspectés)		

**Autres légendes**

	Sondage et exutoire de décompression		Limite de commune
	Event		Limite de concession
	Puits ou avaleresse matérialisé		
	Puits ou avaleresse localisé		
	Galerie bétonnée		
	Galerie cassée ou remblayée		
	Galerie vide		
	Galerie de traitement inconnu		

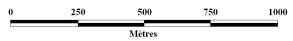
**Limites administratives**

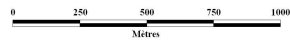
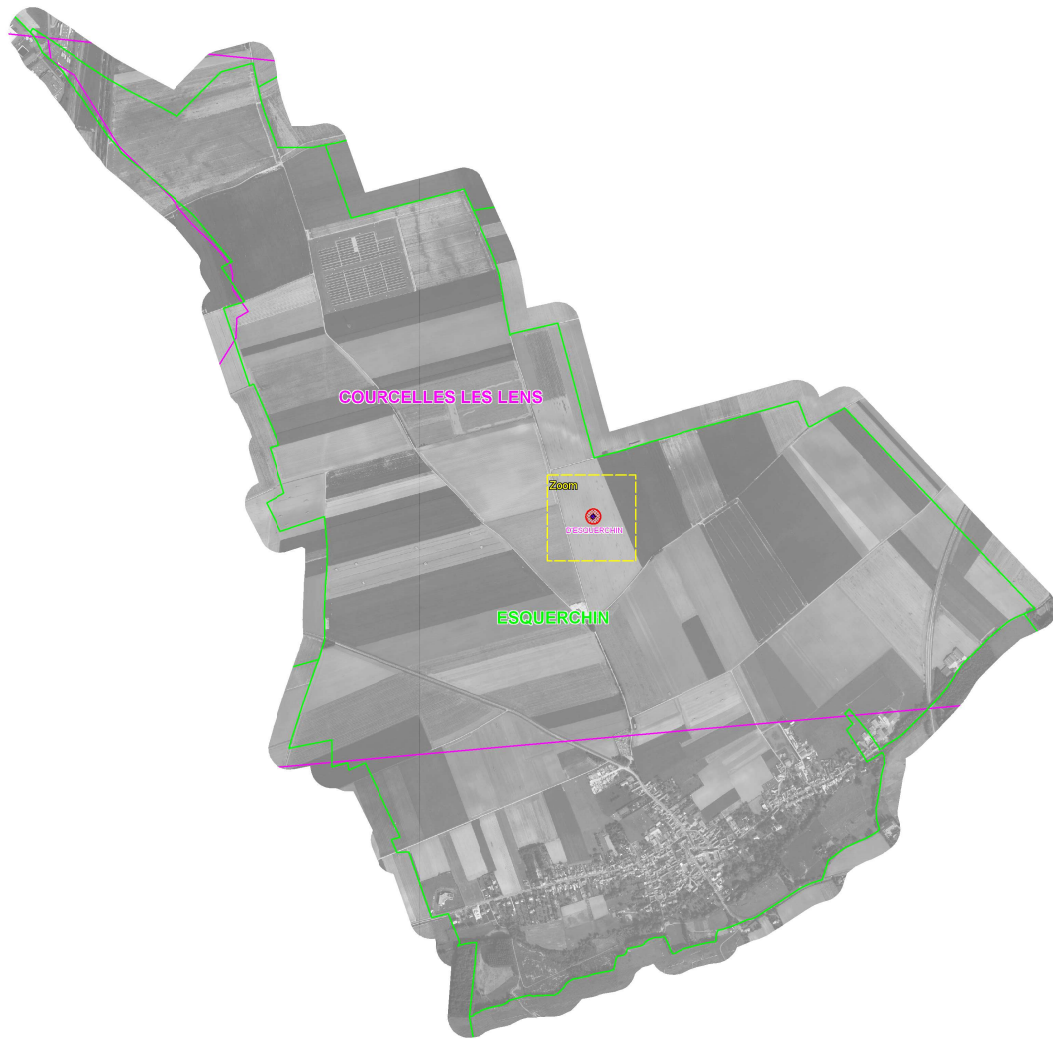
**Fond cartographique**  
 BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEODERIS**

Echelle carte principale : 1/10 000  
 Echelle zoom : 1/ 2 500

GEODERIS E2011/102DE - 11NPC2220 Carte 65  
 Décembre 2011





## Bassin Houiller du Nord Pas-de-Calais - Zone 5

### Commune d'Esquerchin

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

#### LEGENDE

Niveaux d'aléa	Type d'instabilité
Fort	Effondrement localisé
Moyen	Affaissement
Faible (travaux avérés)	Tassement
Faible (travaux suspectés)	Glissement superficiel

**Autres légendes**

Puits ou avaries matérialisés	Glissement profond
Puits ou avaries localisés	<b>Limites administratives</b>
Galerie bétonnée	Limite de commune
Galerie cassée ou remblayée	Limite de concession
Galerie vide	
Galerie de traitement inconnu	

**Fond cartographique**  
BD ORTHO (Lambert 93) de 2009 selon le protocole IGN/MEEDM

**GEO DERIS**

**INERIS**  
pour un développement durable

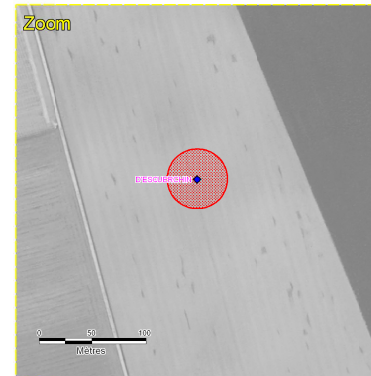
Echelle carte principale : 1/10 000  
Echelle zoom : 1/ 2 500

Mai 2011

Carte 13

GEO DERIS E2011/043DE - 11NPC2220

INERIS-DRS-11-120836-05775A





## SINISTRALITÉ ET OUTILS DE PRÉVENTION

### Phénomène naturel

Les variations de teneur en eau dans le sol induisent des variations de volume, à l'origine des tassements différentiels.

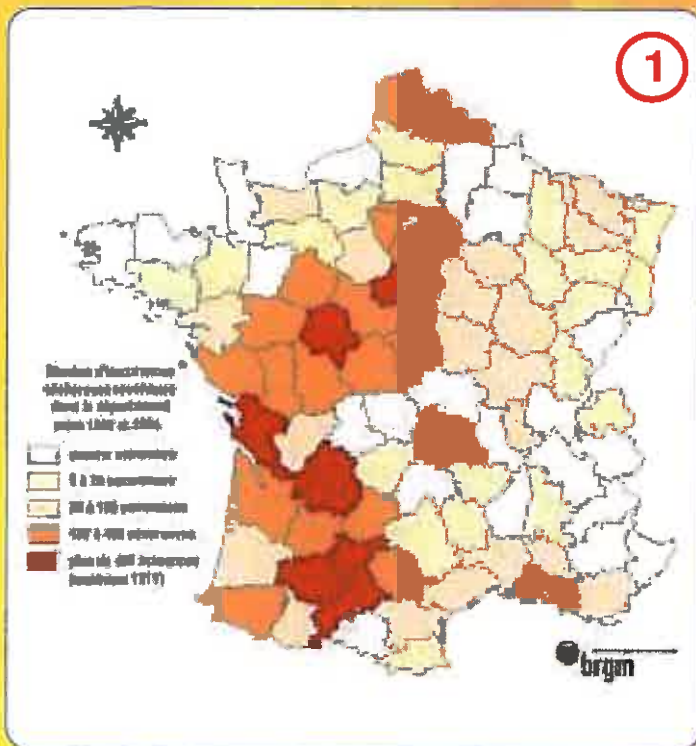
### Dispositions constructives vulnérables

L'exemple type de la construction sinistrée par la sécheresse est une maison individuelle, avec sous-sol partiel ou à simple rez-de-chaussée et avec dallage sur terre-plein, fondée sur semelles continues, peu ou non armées, pas assez profondes (moins de 80 cm voire moins de 40 cm) et reposant sur un sol argileux, avec une structure en maçonnerie, sans chaînage horizontal. Ce type de structure ne peut pas accepter sans dommages de mouvements différentiels supérieurs à 2 mm/m.

### Sinistralité : combien et où?

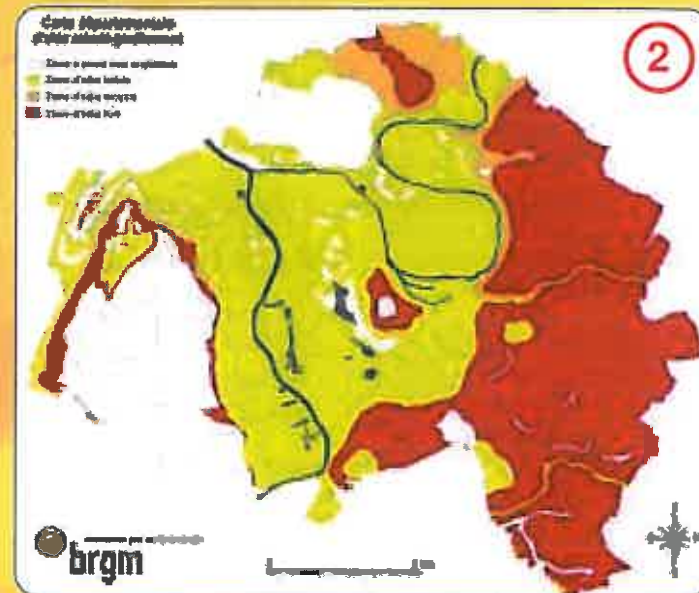
- Principales périodes de sécheresse : 1989/92 et 1996/97 - 5 000 communes dans 75 départements ; 2003 - 7 000 communes demandent leur classement en état de catastrophe naturelle.
- Coût global : 3,3 milliards d'euros de 1989 à 2002 hors coûts pris en charge par l'assurance construction.
- Coût moyen d'un sinistre : 10 000 €.

La sécheresse répétée, identifiée depuis 1976, a eu d'importantes répercussions sur le comportement de certains sols argileux et par voie de conséquence, de nombreuses constructions fondées sur ces terrains ont subi des dommages plus ou moins graves. C'est un phénomène peu spectaculaire, qui ne met pas en danger de vie humaine mais qui a touché 300 000 maisons entre 1989 et 2002.



### Qu'est-ce qu'une carte départementale d'aléa?

Un programme de cartographie de l'aléa retrait-gonflement est en cours sur une quarantaine de départements, les plus touchés par le phénomène. Établies par le BRGM, à la demande du ministère de l'Écologie et du développement durable et des préfetures, ces cartes départementales d'aléa, accessibles sur Internet (<http://www.argiles.fr>) au fur et à mesure de leur parution, visent à délimiter les zones qui sont susceptibles de contenir, dans le proche sous-sol, des argiles gonflantes et qui peuvent donc être affectées par des tassements différentiels par retrait, en période de sécheresse.



### Plans de Prévention des Risques (PPR): quelles contraintes?

À partir des cartes d'aléa, les PPR retrait-gonflement des argiles ont pour objectif de faciliter la prise en compte du risque au stade de la conception des projets de construction dans les communes les plus affectées par le phénomène. Comme indiqué en pages centrales, ils contiennent : des prescriptions constructives simples, des exigences réglementaires peu contraignantes et n'entraînent pas d'inconstructibilité ; des recommandations pour une gestion de l'environnement proche de la maison afin de limiter les mouvements différentiels dus aux variations hydriques.

### Pour en savoir plus

- *Qualité Construction*, n° 87 nov./déc. 2004, éd. AQC.
- *Sinistres liés à la sécheresse*, éd. CEBTP, 2001.
- *La construction économique sur sols gonflants*, P. Mouroux, P. Margron et J.-C. Pinte, *Manuels et Méthodes* n° 14, éd. BRGM, 1988.
- *Guide de la Prévention Sécheresse et Construction* ministère de l'Écologie et du développement durable, éd. La documentation française, 1993.

### Sites Internet

- <http://www.qualiteconstruction.com>
- <http://www.prim.net>
- <http://www.brgm.fr>
- <http://www.argiles.fr>
- <http://www.mrn-gpsa.org>

Copyright Agence Qualité Construction - Maquette : DAC / Illustration : T. Bel

# SÉCHERESSE ET CONSTRUCTION SUR SOL ARGILEUX :

## réduire les dommages

Les désordres aux constructions consécutifs à la sécheresse touchent plus de 75 départements. Ils présentent un coût élevé pour la collectivité et gênent de très nombreux habitants. Cependant l'ampleur de cette sinistralité et des indemnités peut être largement limitée par le respect des règles de construction et par la prise en compte des conditions géologiques locales. En effet, le coût d'adaptation au sol, garant de la pérennité de la maison, est sans rapport avec les frais et les désagréments des désordres potentiels. C'est pourquoi agir pour la prévention est l'intérêt de tous.

**Vous êtes constructeur : votre responsabilité peut être engagée.** Même si la sécheresse était imprévisible, vous devez justifier d'avoir pris toutes les mesures utiles pour empêcher les dommages. La jurisprudence précise qu'un événement relevant de la catégorie des catastrophes naturelles, au sens de la loi du 13/07/1982, ne constitue pas nécessairement pour autant un cas de force majeure exonératoire de la responsabilité des constructeurs.

En effet, les deux conditions posées par l'article L 125-1 du code des assurances sont " que la cause déterminante des dommages soit l'intensité anormale d'un agent naturel et que les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'aient pu empêcher leur survenance " (Cour de Cassation, CIV 1<sup>ère</sup> chambre 09/06/1998 et 07/07/1998, 3<sup>ème</sup> CIV 27/06/2001).

**Ensemble, mobilisés pour réduire les futurs dommages dus au retrait-gonflement.** Cette brochure présente des recommandations préventives pour réaliser des bâtiments neufs sur sol argileux. En les mettant en œuvre, vous limitez le risque de désordres. De plus, lorsque la commune sur laquelle vous construisez est dotée d'un Plan de Prévention des Risques (PPR) retrait-gonflement, ces recommandations sont réglementaires et connues du grand public.

Les techniques de réparation des constructions endommagées par la sécheresse ne sont pas abordées ici.





## Dispositions préventives : 2 cas

① Pour réaliser des maisons individuelles - hors permis groupé - en zones classées sensibles, le Plan de Prévention des Risques (PPR) retrait-gonflement prévoit la construction selon les missions géotechniques ou à défaut, le respect de dispositions constructives forfaitaires.

② Pour tous les autres projets de construction - hors bâtiments annexes non accolés et bâtiments à usage agricole - les missions géotechniques sont obligatoires afin d'adapter la réalisation en fonction des caractéristiques du sol.

## DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES FORFAITAIRES

Le PPR distingue deux zones réglementaires caractérisées par des niveaux d'aléa croissants. Dans ces zones, pour les maisons individuelles, les dispositions constructives forfaitaires se distinguent par les profondeurs minimales de fondation préconisées en l'absence d'étude de sol : 1,20 m minimum en zone B1 (aléa fort) et 0,80 m minimum en zone B2 (aléa moyen à faible) - sauf rencontre de sols durs non argileux. Les conditions de dépassement sont relatives à l'exposition à un risque exceptionnel ou à l'examen du fond de fouille.



Avec ces profondeurs de fondations, il convient dans les deux zones de respecter les règles suivantes :

▪ Certaines dispositions sont interdites, telles que : exécuter un sous-sol partiel sous une même partie de bâtiment. ① Sous un sous-sol total, le sol d'assise est le même, ce qui limite le risque de tassement différentiel.



▪ Certaines dispositions sont prescrites, telles que :

- sur terrain en pente, descendre les fondations plus profondément à l'aval qu'à l'amont, afin de garantir l'homogénéité de l'ancrage ; ②



- réaliser des fondations sur semelles continues, armées et bétonnées à pleine fouille, selon les préconisations du DTU 13.12 (Fondations superficielles) ;

- désolidariser les parties de construction fondées différemment au moyen d'un joint de rupture sur toute la hauteur de la construction ; ③

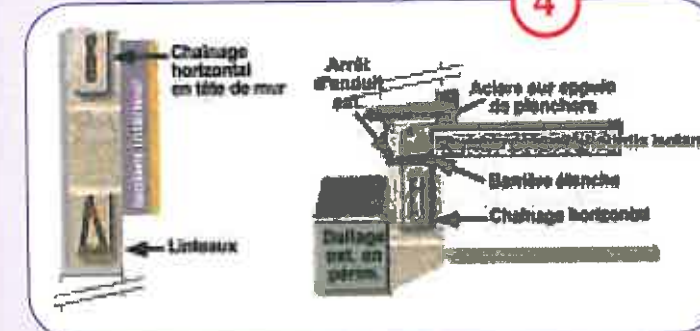


## DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES ADAPTÉES SELON LES MISSIONS GÉOTECHNIQUES

Le PPR préconise la réalisation de la maison individuelle à partir des missions G0 (sondages, essais et mesures) + G12 (exemples de prédimensionnement des fondations), définies dans la norme NF P 94-500.

OU

- mettre en œuvre des chaînages horizontaux et verticaux des murs porteurs liaisonnés selon les préconisations du DTU 20.1 ④ - en particulier au niveau de chaque plancher ainsi qu'au couronnement des murs ; la continuité et le recouvrement des armatures de chaînage concourants en un même nœud permettent de prévenir la rotation de plancher. Ainsi, la structure résistera mieux aux mouvements différentiels ;



- adapter le dallage sur terre plein, à défaut de la réalisation d'un plancher sur vide sanitaire ou sur sous-sol total. La présence d'une couche de forme en matériaux sélectionnés et compactés est nécessaire pour assurer la transition mécanique entre le sol et le corps du dallage. Le dallage sur terre plein doit être réalisé en béton armé, selon les préconisations du DTU 13.3 ;

- prévoir un dispositif spécifique d'isolation thermique des murs en cas de source de chaleur en sous-sol ; ⑤

- mettre en place un trottoir périphérique et/ou une géomembrane d'1,50 m de large pour limiter l'évaporation à proximité immédiate des murs de façade. ⑥

## DISPOSITIONS RELATIVES À LA VIABILITÉ ET À L'ENVIRONNEMENT

▪ Certaines dispositions sont interdites, telles que :  
- toute plantation d'arbre ou d'arbuste à une distance inférieure à la hauteur adulte H (1 H pour les arbres isolés et 1,5 H pour les haies) sauf mise en place d'un écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m ; ⑦

- le pompage dans une nappe superficielle à moins de 10 m de la construction ; ⑧

▪ Certaines dispositions sont prescrites, telles que :  
- les rejets d'eaux usées en réseau collectif ou à défaut, un assainissement autonome conforme aux dispositions de la norme XP P 16-603, référence DTU 64.1. Les rejets d'eaux pluviales doivent se faire à distance suffisante de la construction ; ⑨

- l'étanchéité des canalisations d'évacuation et la mise en œuvre de joints souples aux raccordements ; ⑩

- le captage des écoulements superficiels - avec une distance minimum de 2 m à respecter entre la construction et la présence éventuelle d'un drain, mis en place selon le DTU 20.1 ; ⑪

- sur une parcelle très boisée, le respect d'un délai minimal d'un an entre l'arrachage des arbres ou arbustes et le début des travaux de construction.





**PORTER A CONNAISSANCE**  
**SECURITE ROUTIERE**  
**Commune de ESQUERCHIN**

**Le Porter A Connaissance (PAC)**

(Circulaire n°83-51 du 27 juillet 1983 concernant la mise en œuvre de l'article 74 de la loi du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences - loi de décentralisation).

Depuis l'entrée en vigueur de la loi de décentralisation, l'obligation est faite au préfet de porter à connaissance, en particulier les risques, dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ZAC.) ainsi que les servitudes imposées par ces risques.

La connaissance de l'existence d'un risque avéré, découvert ou non par une étude, non sanctionné par un acte réglementaire doit donc être "portée à connaissance".

Cette obligation d'information a historiquement pris la forme d'un dossier que la pratique a consacré sous le terme de Porter à Connaissance couramment dénommé PAC. Concrètement, la réalisation du PAC est à la charge de la direction départementale des territoires et de la mer qui s'appuie sur un réseau de services associés qu'elle mobilise à travers un ensemble de consultations préparatoires à l'envoi du document.

Le maire a alors la responsabilité de la prise en compte des éléments portés à sa connaissance, dans les différents documents d'urbanisme qu'il a la responsabilité d'établir tels le PLU.

Les informations qui se trouvent dans le présent document ont pour objectif de "porter à la connaissance" de la collectivité les données d'accidentologie afin de donner une vision factuelle des accidents survenus sur le territoire communal lors des cinq dernières années, et qu'ainsi le "risque routier" soit pris en compte dans les projets de développement.

Ces données pourront être à la genèse d'une étude plus approfondie sur les enjeux propres à la commune, afin d'obtenir un diagnostic de l'espace urbain, préalable nécessaire à l'établissement d'un plan d'actions dirigées sur l'amélioration de la sécurité sur le réseau existant ou futur.

**PORTER A CONNAISSANCE**  
**Étude accidents**  
**Commune de ESQUERCHIN**

## Éléments liminaires

Un **accident corporel** de la circulation routière :

- provoque au moins une victime (personne décédée ou nécessitant des soins médicaux),
- survient sur une voie ouverte à la circulation publique,
- implique au moins un véhicule,
- en excluant les actes volontaires (homicides volontaires, suicides) et les catastrophes naturelles.

Sont donc exclus tous les accidents matériels ainsi que les accidents corporels qui se produisent sur une voie privée ou qui n'impliquent pas de véhicule.

Un accident corporel implique un certain nombre d'usagers. Parmi les impliqués, on distingue :

- les victimes : personnes impliquées, décédées ou ayant fait l'objet de soins médicaux,
- les indemnes : personnes impliquées non victimes.

<b>Personnes tuées</b>	Victimes décédées sur le coup ou dans les 30 jours qui suivent l'accident
<b>Blessés hospitalisés</b>	Victimes admises comme patients dans un hôpital plus de 24 heures
<b>Blessés légers</b>	Victimes ayant fait l'objet de soins médicaux non hospitalisés ou admises comme patients à l'hôpital moins de 24 heures
<b>Sources</b>	Les données proviennent de la base de données nationale des accidents corporels de la circulation routière (Base Concerto)
<b>Période d'étude</b>	2008-2012

## Sources

Les données proviennent de la base de données nationale des accidents corporels de la circulation routière (Base Concerto).

Tout accident corporel de la circulation routière connu des forces de l'ordre fait l'objet d'un BAAC (Bulletin d'Analyse d'Accident Corporel de la Circulation), rempli par le service de police ou de gendarmerie compétent (selon le site de

l'accident).

Véritable clé de voûte du système d'information de la sécurité routière, ce bulletin regroupe des informations très complètes, organisées en quatre grands chapitres : caractéristiques et lieux de l'accident, véhicules et usagers impliqués. Le BAAC porte le numéro de code de l'unité émettrice ainsi que le numéro de procès-verbal. La fiche BAAC est réputée anonyme, en ce qu'elle ne comporte ni les identités des personnes impliquées dans les accidents ni les immatriculations complètes des véhicules.

Un modèle de bulletin, comprenant l'ensemble des composantes renseigné par les forces de l'ordre, figure ci-après. Ce modèle provient du bilan annuel 2010, produit et édité par l'Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière.

Le fichier national des accidents corporels de la circulation routière est très utilisé, pour répondre à des demandes spécifiques locales ou non par le réseau scientifique et technique du MEDDE et au niveau local par les observatoires régionaux de sécurité routière (ORSR), situés dans les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), ainsi que les observatoires départementaux de sécurité routière (ODSR), situés dans les DDT des préfectures.

En application de la réglementation sur la statistique publique, ne sont rendus accessibles au grand public, aux médias ou aux tiers que des résultats agrégés à un niveau suffisant pour empêcher toute identification indirecte des personnes impliquées dans les accidents. N'ont accès à la base intégrale ou à des extraits intégraux de la base, administrée par l'ONISR, que des agents dûment habilités ou des organismes autorisés par voie de convention ad hoc, qu'ils soient gestionnaires de voirie ou qu'ils interviennent à des fins de recherche. Ces conventions les obligent aux mêmes précautions d'emploi et de divulgation, visant à préserver l'anonymat des personnes impliquées dans les accidents.

Tout prestataire ou tiers souhaitant approfondir la connaissance des accidents sur le territoire et disposer de données supplémentaires, issues du BAAC, n'apparaissant pas dans le présent document peuvent faire la demande auprès de l'Observatoire Départemental de Sécurité Routière du Nord, dont les coordonnées figurent ci-après. Ils seront soumis aux préconisations dictées par l'ONISR et évoquées au précédent paragraphe.

## Commune de Esquerchin - Bilan annuel

	Nb Accidents corporels	Nb Accidents mortels	Nb de pers. Tuées	Nb de Blessés	Nb de Blessés Hospitalisés
2008	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0
2010	1	0	0	1	0
2011	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

## Commune de Esquerchin - Liste détaillée

Caractéristiques				Lieu1		Véhicule 1	Véhicule 2	Récapitulatif			
Luminosité	Agglomération	Intersection	Conditions Atmosphériques	Catégorie de Route	Numéro de Route	Catégorie Administrative	Catégorie Administrative	Nb de pers. Tuées	Nb de Blessés	Nb de Blessés Hospitalisés	
Nuit sans Eclairage Public Allumé	Hors	Hors	Normales	RD	425	Bicyclette	Véhicule de Tourisme	0	1	0	
								<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>



BULLETIN D'ANALYSE D'ACCIDENT CORPOREL DE LA CIRCULATION (ÉDITION 2002)

Annexes

Identifiant	<b>Code Unité</b>	<b>N° de procès-verbal (PV)</b>	<b>N° du feuillet</b>	<b>Établi Par :</b> 1-gendarmerie nationale 2-préfecture de police de Paris 3-compagnie républicaine de sécurité (CRS) 4-police des airs et des frontières (PAF) 5-sécurité publique
	<b>Date</b> jour mois année	<b>Lumière</b> 1-plein jour 2-crêpuscule ou aube 3-nuit sans éclairage public 4-nuit avec éclairage public non allumé 5-nuit avec éclairage public allumé	<b>Localisation</b> 1-hors agglomération 2-en agglomération de 0 à 500 habitants de 501 à 2000 habitants de 2001 à 5 000 habitants de 5 001 à 20 000 habitants de 20 001 à 50 000 habitants de 50 001 à 100 000 habitants de 100 001 à 300 000 habitants plus de 300 000 habitants	<b>Intersection</b> 1-hors intersection En intersection ou à proximité immédiate 2-en X 3-en T 4-en Y 5-à plus de 4 branches 6-giratoire 7-place 8-passage à niveau 9-autre
1- Caractéristiques	<b>Code route</b> <b>Catégorie</b> 1-autoroute 2-route nationale 3-route départementale 4-voie communale 5-hors réseau public 6-parc de stationnement ouvert à la circulation publique 9-autre <b>Voie</b> Composée de : numéro ou <b>finato</b> de la voie 2-bis ou 3-ter lettre indice : A, B, C etc.	<b>Régime de circulation</b> 1-route à sens unique 2-route bidirectionnelle 3-route à chaussées séparées 4-route avec voies d'affectation variable <b>Nombre total de voies de circulation</b> <b>Voie spéciale</b> 1-piste cyclable 2-ban de cyclable 3-voie réservée	<b>Profil en long</b> 1-plat 2-pente 3-sommet de côte 4-bas de côte <b>Tracé en plan</b> (sens du 1 <sup>er</sup> véhicule décrit) 1-partie rectiligne 2-en courbe à gauche 3-en courbe à droite 4-en S <b>Point kilométrique ou repère</b> (se repérer par rapport à la borne amont) - n° de borne - mètres	<b>Largeur (en mètres)</b> terre-plein central route hors TPC
	2- Lieux	<b>Catégorie administrative</b> 01-bicyclette 02-cyclomoteur + 30, Scooter < 50 cm³ 03-voiturette, triycle 01-moto > 50 cm³ < 125 cm³ 02-scooter > 50 cm³ < 125 cm³ 03-motocyclette Lourde > 125 cm³ 04-scooter > 125 cm³ 05-quad léger ≤ 50 cm³ 06-quad lourd > 50 cm³ 07-véhicule de tourisme (seul ou avec caravane ou remorque) 10-véhicule utilitaire seul (1,5 t < PTAC = 3,5 t) 07-poids lourd seul (3,5 t < PTAC = 7,5 t) 14-poids lourd seul (PTAC > 7,5 t) 15-poids lourd + remorque(s) 16-tracteur routier seul 17-tracteur routier + semi-remorque 07-autobus 08-autocar 09-train 40-tramway 20-engin spécial 21-tracteur agricole 99-autre véhicule	<b>Lettre conventionnelle</b> <b>Code route</b> <b>Débit de fuite</b> 1-véhicule en fuite 2-conducteur en fuite <b>Sens de circulation</b> 1-P.K. ou P.R. croissant 2-P.K. ou P.R. décroissant <b>Département ou pays d'immatriculation</b> <b>Date de 1<sup>re</sup> mise en circulation</b> mois année	<b>Appartenant à</b> 1-conducteur 2-véhicule volé 3-proprétaire consentant 4-administration 5-entreprise <b>Véhicule spécial</b> 1-taxi 2-ambulance 3-pompier 4-police – gendarmerie 5-transport scolaire 6-matières dangereuses 9-autre
3- Véhicules		<b>Lettre conventionnelle</b> <b>Place dans le véhicule</b> 2 roues : 1-conducteur 2-passager 3-passager (side-car) 4 roues : 2-avant droit 6-avant milieu 1-avant gauche 3-arrière droit 5-arrière milieu 4-arrière gauche 9-arrière droit 8-arrière milieu 7-arrière gauche	<b>Catégorie</b> 1-conducteur 2-passager 3-piéton 4-piéton en roller ou en trottinette <b>Gravité</b> 1-indemne 2-tué (30 jours) 3-blessé hospitalisé 4-blessé léger	<b>Catégorie socioprofessionnelle</b> 1-conducteur professionnel 2-agriculteur 3-artisan, commerçant, profession indépendante 4-cadre supérieur, profession libérale, chef d'entreprise 5-cadre moyen, employé 6-ouvrier 7-retraité 8-chômeur A-étudiant 9-autre <b>Sexe</b> 1-masculin 2-féminin <b>Département ou pays de résidence</b> <b>Date de naissance</b> mois année
	4- Usagers	<b>Responsable présumé</b> 0 : si l'usager n'est pas présumé responsable de l'accident 1 : si l'usager est présumé responsable de l'accident		
5- Absent urbain		<b>Type de numéro</b> - numéro non renseigné - adresse postale - candélabre - autre	<b>Distance en mètres</b> - distance au numéro <b>Libellé de la voie</b> <b>Code RNOLL</b>	





<p><b>Condition atmosphérique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-normale</li> <li>2-pluie légère</li> <li>3-pluie forte</li> <li>4-neige – grêle</li> <li>5-brouillard – fumée</li> <li>6-vent fort – tempête</li> <li>7-temps ébouissant</li> <li>8-temps couvert</li> <li>9-autre</li> </ul>	<p><b>Type de collision</b></p> <p>Accident impliquant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– deux véhicules               <ul style="list-style-type: none"> <li>1-collision frontale</li> <li>2-collision par l'arrière</li> <li>3-collision par le côté</li> </ul> </li> <li>– trois véhicules et plus               <ul style="list-style-type: none"> <li>4-collision en chaîne</li> <li>5-collisions multiples</li> <li>6-autre collision</li> <li>7-sans collision</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Coordonnée géographique</b></p> <p>Indicateur de provenance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>latitude</li> <li>longitude</li> </ul> <p><b>Adresse postale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– numéro de la voie</li> <li>– nature de la voie</li> <li>– nom de la voie</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-veille de fête</li> <li>2-jour de fête</li> </ul>	
<p><b>État surface</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-normale</li> <li>2-mouillée</li> <li>3-flaques</li> <li>4-inondée</li> <li>5-enneigée</li> <li>6-boue</li> <li>7-verglacée</li> <li>8-corps gras – huile</li> <li>9-autre</li> </ul>	<p><b>Aménagement – infrastructure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-souterrain – tunnel</li> <li>2-pont – autopont</li> <li>3-bretelle d'échangeur ou de raccordement</li> <li>4-voie ferrée</li> <li>5-carrefour aménagé</li> <li>6-zone piétonne</li> <li>7-zone de péage</li> </ul>	<p><b>Situation de l'accident</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-sur chaussée</li> <li>2-sur bande d'arrêt d'urgence</li> <li>3-sur accotement</li> <li>4-sur trottoir</li> <li>5-sur piste cyclable</li> </ul>	<p><b>Point école</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>03-à proximité d'un point école</li> <li>99-pas à proximité</li> </ul>
<p><b>Obstacle fixe heurté</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>01-véhicule en stationnement</li> <li>02-arbre</li> <li>03-glissière métallique</li> <li>04-glissière béton</li> <li>05-autre glissière</li> <li>06-bâtiment, mur, pile de pont</li> <li>07-support signalisation verticale ou poste d'appel d'urgence</li> <li>08-poteau</li> <li>09-mobilier urbain</li> <li>10-parapet</li> <li>11-îlot, refuge, borne haute</li> <li>12-bordure de trottoir</li> <li>13-fossé, talus, paroi rocheuse</li> <li>14-autre obstacle fixe sur chaussée</li> <li>15-autre obstacle fixe sur trottoir ou accotement</li> <li>16-sortie de chaussée sans obstacle</li> </ul>	<p><b>Obstacle mobile heurté</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-piéton</li> <li>2-véhicule</li> <li>4-véhicule sur rail</li> <li>5-animal domestique</li> <li>6-animal sauvage</li> <li>9-autre</li> </ul> <p><b>Point de choc initial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-avant</li> <li>2-avant droit</li> <li>3-avant gauche</li> <li>4-arrière</li> <li>5-arrière droit</li> <li>6-arrière gauche</li> <li>7-côté droit</li> <li>8-côté gauche</li> <li>9-chocs multiples (tonneaux)</li> </ul>	<p><b>Manceuvre principale avant l'accident</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>01-circulant sans changement de direction</li> <li>02-circulant même sens, même file</li> <li>03-circulant entre deux files</li> <li>04-circulant en marche arrière</li> <li>05-circulant à contresens</li> <li>06-circulant en franchissant le terre-plein central</li> <li>07-circulant dans le couloir de bus – dans le même sens</li> <li>08-circulant dans le couloir de bus – dans le sens inverse</li> <li>09-circulant en s'inclinant</li> <li>10-circulant en faisant demi-tour sur la chaussée</li> <li>11-changeant de file à gauche</li> <li>12-changeant de file à droite</li> <li>13-déporté à gauche</li> <li>14-déporté à droite</li> <li>15-tournant à gauche</li> <li>16-tournant à droite</li> <li>17-dépassant à gauche</li> <li>18-dépassant à droite</li> <li>19-traversant la chaussée</li> <li>20-manceuvre de stationnement</li> <li>21-manceuvre d'évitement</li> <li>22-ouverture de porte</li> <li>23-arrêté (hors stationnement)</li> <li>24-en stationnement (avec occupants)</li> </ul>	<p><b>Nombre d'occupants dans le TC.</b></p> <p><b>Code CHIT</b></p> <p>« type » inscrit sur la carte grise du véhicule</p>
<p><b>Permis de conduire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-valide</li> <li>2-périmé</li> <li>3-suspendu</li> <li>4-conduite en auto-école</li> <li>5-catégorie non valable</li> <li>6-défaut de permis</li> <li>7-conduite accompagnée</li> </ul> <p><b>Date d'obtention du permis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mois</li> <li>année</li> </ul>	<p><b>Trajet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-domicile – travail</li> <li>2-domicile – école</li> <li>3-courses – achats</li> <li>4-utilisation professionnelle</li> <li>5-promenade – loisir</li> <li>9-autre</li> </ul> <p><b>Infraction NATINF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1<sup>re</sup> infraction</li> <li>2<sup>e</sup> infraction</li> </ul> <p><b>Existence d'un équipement de sécurité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-ceinture</li> <li>2-casque</li> <li>3-dispositif enfant</li> <li>4-équipement réfléchissant</li> <li>9-autre</li> </ul> <p><b>Utilisation d'un équipement de sécurité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-oui</li> <li>2-non</li> <li>3-non déterminable</li> </ul>	<p><b>Localisation de piéton</b></p> <p>Sur chaussée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-à + 50 m du passage piéton</li> <li>2-à – 50 m du passage piéton</li> </ul> <p>Sur passage piéton :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3-sans signalisation lumineuse</li> <li>4-avec signalisation lumineuse</li> </ul> <p>Divers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5-sur trottoir</li> <li>6-sur accotement ou BAU</li> <li>7-sur refuge</li> <li>8-sur contre allée</li> </ul> <p><b>Action du piéton</b></p> <p>Se déplaçant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-sens véhicule heurtant</li> <li>2-sens inverse véhicule</li> </ul> <p>Divers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3-traversant</li> <li>4-masqué</li> <li>5-jouant – courant</li> <li>6-avec animal</li> <li>9-autre</li> </ul> <p><b>Piéton</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-seul</li> <li>2-accompagné</li> <li>3-en groupe</li> </ul>	<p><b>Drogue par dépistage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-non fait</li> <li>2-impossible</li> <li>3-refusé</li> <li>4-positif pour au moins un produit</li> <li>5-négatif pour tous produits</li> <li>6-résultat non connu (pour prise de sang)</li> </ul> <p><b>Dépistage par prise de sang</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-non fait</li> <li>2-impossible</li> <li>3-refusé</li> <li>4-positif pour au moins un produit</li> <li>5-négatif pour tous produits</li> <li>6-résultat non connu (pour prise de sang)</li> </ul>