



PRÉFET DE LA MOSELLE

Préfecture
Direction de la Coordination
et de l'Appui Territorial

ARRÊTÉ

N° 2018-DCAT-BEPE-127 du 15 JUIN 2018

**Autorisant de façon pérenne la Société EQIOM d'HEMING
à effectuer un abattage des fronts de taille à l'explosif
dans sa carrière de roches massives sur le territoire
des communes de IMLING, LORQUIN, NEUFMOULINS
et XOUAXANGE.**

LE PREFET DE LA MOSELLE
CHEVALIER DE LA LEGION D'HONNEUR

VU le Code de l'Environnement ;

VU le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation des services de l'Etat dans les régions et les départements ;

VU l'arrêté DCL-2018-A-16 du 10 avril 2018 portant délégation de signature en faveur de M. Olivier DELCAYROU, Secrétaire Général de la Préfecture de la Moselle ;

Vu l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières ;

VU l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 96-AG/2-580 du 28 octobre 1996 modifié ;

VU l'arrêté préfectoral complémentaire n° 2016-DLP-BUPE-38 du 20 février 2016 autorisant la réalisation de neuf essais de tirs d'abattage des fronts de taille à l'explosif ;

VU la circulaire n°96-52 du 02 juillet 1996 relative à l'application de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières ;

VU la demande de la société EQIOM du 15 janvier 2018 visant à pérenniser l'utilisation d'explosifs pour l'abattage des fronts de taille dans sa carrière de roche calcaire ;

VU la demande de la société EQIOM du 15 janvier 2018 de modification des quantités de roche autorisées en extraction et des rythmes d'extraction ;

VU l'avis réputé favorable de Voies Navigables de France suite à sa consultation du 19 janvier 2018 ;

VU le rapport de l'Inspection des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement du 20 avril 2018 ;

VU l'avis de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites du 29 mai 2018 ;

CONSIDÉRANT que la demande de la société EQIOM s'appuie notamment sur des mesures de vibrations et de surpressions aériennes recueillies dans des conditions réelles et représentatives des conditions d'exploitation de la carrière ;

CONSIDÉRANT que les mesures en conditions réelles ont permis de déterminer des lois de propagation des vibrations et des surpressions aériennes qui confirment que la société EQIOM peut maîtriser les paramètres des tirs de mine, afin de maîtriser les nuisances et les risques occasionnés par ces tirs ;

CONSIDÉRANT que, dans ces conditions, la pérennisation de l'abattage des fronts de taille à l'explosif ne constitue pas une modification substantielle au regard des critères définis au point I de l'article R.181-46 du Code de l'Environnement ;

CONSIDÉRANT qu'il convient cependant de préciser les conditions encadrant les tirs de mine dans la carrière ;

CONSIDÉRANT que la modification des quantités de roche autorisées en extraction et des rythmes d'extraction, n'entraînera pas de nuisance supplémentaire ;

SUR proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture de la Moselle,

A R R Ê T E

Article 1 - Quantités de roche autorisées à l'extraction

1.1 : La 2^{ème} ligne du tableau « a) activités principales » de l'article 3 de l'arrêté préfectoral n° 96-AG/2-580 du 28 octobre 1996 est modifié comme suit :

«	2510-1	Exploitation de carrière	Production maximale : 3 300 000 t/an	A	»
---	--------	--------------------------	--------------------------------------	---	---

1.2 : Le 4^{ème} tiret du 2^{ème} § de l'article 4.1 de l'arrêté préfectoral n° 96-AG/2-580 du 28 octobre 1996 est modifié comme suit :

« - au cours de l'extraction, réalisée en trois phases de dix ans chacune, le tonnage total d'extraction est fixé à 75 000 000 t dont :

- 40 000 000 t de marnes calcaires et blocs calcaires ;
- 35 000 000 t de découverte. »

1.3 : Le 6^{ème} tiret du 2^{ème} § de l'article 4.1 de l'arrêté préfectoral n° 96-AG/2-580 du 28 octobre 1996 est modifié comme suit :

« - la production moyenne est fixée à :

⇒ 2 500 000 t/an pour la période 1996-2017, dont :

- matériaux acheminés vers la cimenterie : 1 350 000 t/an ;
- matériaux mis en remblais : 750 000 t/an ;
- production de granulats : 250 000 t/an ;
- matériaux mis au terri : 150 000 t/an.

⇒ 3 300 000 t/an pour la période 2018-2026, dont :

- matériaux acheminés vers la cimenterie : 1 100 000 t/an ;
- matériaux mis en remblais : 1 900 000 t/an ;

- production de granulats : 100 000 t/an ;
- matériaux mis au terfil : 200 000 t/an. »

Article 2 - Autorisation d'abattage à l'explosif

2.1 : La société EQIOM est autorisée à procéder à des abattages des fronts de taille à l'explosif en exploitation courante, sous réserve du respect des conditions définies au présent arrêté.

L'ensemble de la prestation d'abattage à l'explosif est sous-traité à des entreprises disposant des compétences et des autorisations administratives requises pour le stockage, le transport, la mise en place des explosifs, ainsi que pour la réalisation des tirs. L'appel à des unités mobiles de fabrication d'explosifs (UMFE) est autorisé dans les mêmes conditions.

2.2 : Le 1^{er} tiret du 2^{ème} § de l'article 4.1 de l'arrêté préfectoral n° 96-AG/2-580 du 28 octobre 1996 est modifié comme suit :

« - l'extraction aura lieu à sec, couche par couche, par arrachage à l'aide d'engins mécaniques terrestres ou par abattage à l'explosif ».

Article 3 - Abrogation des conditions spécifiques de l'arrêté d'autorisation initial

L'article 10 de l'arrêté préfectoral n° 96-AG/2-580 du 28 octobre 1996 est abrogé.

Article 4 - Stockage d'explosif

4.1 : Aucun stockage d'explosif n'est autorisé dans l'enceinte de la carrière.

4.2 : La dernière ligne relative au stockage d'explosif du tableau « b) activités annexes » de l'article 3 de l'arrêté préfectoral n° 96-AG/2-580 du 28 octobre 1996 est supprimée.

Article 5 - Procédure

L'exploitant définit une procédure lui permettant de s'assurer de la compétence des sous-traitants intervenant pour réaliser les abattages, et de leur conformité vis à vis des réglementations en vigueur en matière d'utilisation d'explosifs. Elle comporte, en particulier, la vérification des différentes autorisations administratives requises pour le stockage, le transport, la mise en place des explosifs, ainsi que pour la réalisation des tirs. La réalisation des tirs d'abattage est subordonnée au respect de cette procédure.

Les opérateurs mettant en œuvre les tirs sont destinataires d'un plan de tir détaillé.

Article 6 - Registre de suivi des tirs

Les caractéristiques de chaque tir sont déterminées et consignées préalablement à sa mise en œuvre. Ces données permettent de vérifier que le tir n'est pas susceptible d'être source de nuisance ou de risque pour les habitants, les habitations ou infrastructures voisines. Il s'agit, en particulier, d'appliquer les lois de propagation des vibrations et surpressions aériennes établies pour le site, ainsi que les adaptations des tirs définies à l'annexe 2 du présent arrêté.

La liste des caractéristiques porte, a minima, sur les points suivants :

- emplacement, distance et orientation par rapport aux structures riveraines ;
- plan de tir ;
- typologie, en référence aux tableaux de l'annexe 1 du présent arrêté (en application des dispositions de l'article 9 du présent arrêté) ;

- vibrations et surpression aérienne escomptées au niveau des habitations occupées par des tiers et au niveau du canal (calculs établis à partir de lois de propagation) ;
- vibrations escomptées au niveau du canal de la Marne au Rhin (calcul établi à partir de lois de propagation) ;
- adaptations éventuelles des conditions de tirs rendues nécessaires, en référence aux propositions détaillées à l'annexe 2 du présent arrêté.

Article 7 - Limitation des vibrations et des surpressions aériennes

Les prescriptions de l'article 22 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières, sont complétées par les prescriptions suivantes :

- les opérations d'abattage à l'explosif sont réalisées les jours ouvrés, entre 9h00 et 17h00 ;
- la fréquence des tirs est limitée à huit tirs par période de trente jours glissants ;
- au niveau des habitations, les tirs de mine ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer des vitesses particulières pondérées brutes supérieures à 10 mm/s mesurées suivant les trois axes des constructions ;
- au niveau des habitations, les tirs de mine ne doivent pas être à l'origine de surpression aérienne, mesurée en pression acoustique de crête :
 - ↪ supérieure à 115 dB Lin linéaires pour des vibrations comprises entre 4 et 10 mm/s (vitesses particulières pondérées mesurées suivant les trois axes des constructions) ;
 - ↪ supérieure à 120 dB Lin linéaires pour des vibrations comprises entre 0 et 4 mm/s (vitesses particulières pondérées mesurées suivant les trois axes des constructions) ;
- au niveau du canal de la Marne au Rhin, les tirs de mine ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer des vitesses particulières brutes supérieures à 5 mm/s mesurées suivant les trois axes des constructions

L'exploitant détermine les paramètres des tirs permettant de ne pas dépasser les valeurs de vibrations et surpression évoquées ci-dessus, en s'appuyant sur des lois de propagations établies en conditions réelles sur le site de la carrière.

Concernant les limitations vis-à-vis des habitations, l'exploitant peut déroger aux limites du couple vibrations / surpression définies au 4^{ème} tiret ci-dessus, s'il met en œuvre un protocole d'information préalable des tiers potentiellement impactés. Ce protocole permet de recueillir, après chaque tir concerné, l'avis des tiers sur les désagréments ressentis. Une synthèse commentée est transmise à l'Inspection sous un délai d'un mois. Dans tous les cas, la surpression acoustique de crête ne doit pas dépasser 125 dB Lin, ou 120 dB Lin si des enfants sont susceptibles d'être exposés.

L'article 19 de l'arrêté préfectoral n° 96-AG/2-580 du 28 octobre 1996 est abrogé.

Article 8 - Surveillance / Actualisation des lois de propagation

Surveillance initiale

Tous les tirs réalisés au cours de la première année effective de tirs de mine après la signature du présent arrêté font l'objet d'une mesure des surpressions aériennes et des vibrations (vitesse particulière pondérée au niveau des habitations les plus proches, vitesse particulière brute au niveau du canal), selon les normes en vigueur. Les mesures obtenues font l'objet d'un rapport commenté transmis à l'Inspection dans un délai de trois mois après le dernier tir.

- Surveillance pérenne

Des campagnes de surveillance, portant sur les mêmes paramètres que la surveillance initiale, sont réalisées tous les ans. Elles portent sur un minimum de six tirs. Les mesures obtenues font l'objet d'un rapport commenté transmis à l'Inspection dans un délai de trois mois après le dernier tir.

- Loi de propagation des vibrations et des surpressions aériennes

L'exploitant procède, si nécessaire, à l'actualisation des lois de propagation des vibrations et des surpressions aériennes, si les résultats des mesures de surveillance s'éloignent significativement des prévisions calculées avant les tirs. L'exploitant fixe et justifie les marges d'erreur au-delà desquelles il procède à la réactualisation des lois de propagation.

Article 9 - Maîtrise des risques vis à vis des structures riveraines

Afin de maîtriser les risques vis à vis des structures riveraines (ville et village de HEMING, LORQUIN, NEUFMOULINS, XOUAXANGE - RD 41 et 42 - chemin communal de XOUAXANGE, canal de la Marne au Rhin, terrain militaire), l'exploitant met en œuvre les dispositions détaillées à l'annexe 2 du présent arrêté.

A cette fin, et préalablement à chaque abattage à l'explosif, l'exploitant détermine, compte tenu des caractéristiques du tir projeté, à quelle typologie de l'étude de danger et définie dans les tableaux de l'annexe 1 du présent arrêté, celui-ci se rapproche.

Si les conditions du tir prévu ne sont pas identiques aux hypothèses des typologies, l'exploitant pourra néanmoins utiliser la catégorie la plus approchante en justifiant préalablement l'équivalence de son tir par rapport à cette typologie (équivalence entre deux explosifs, catégorie majorante...). L'exploitant tient à la disposition de l'Inspection les justificatifs permettant de classer tout de même le tir dans l'une ou l'autre des catégories.

L'exploitant s'assure, d'une manière générale, que les conditions ne s'éloignent pas des hypothèses utilisées dans l'étude de dangers « Société EQIOM, site de HEMING - Analyse des risques liés aux projections des tirs de mine » rédigée par EGIDE Environnement du 8 novembre 2017 (référéncée 17-19N, indice De). Toute évolution significative des conditions de tir, par rapport aux hypothèses de l'étude de dangers, fait l'objet d'une actualisation et d'une information du Préfet avant sa réalisation.

Toute mesure de fermeture d'un axe de circulation nécessite l'obtention préalable de l'autorisation auprès de l'autorité compétente.

Article 10 - Distance minimale des tirs par rapport aux habitations et au canal de la Marne au Rhin

Sans préjudice des éventuelles adaptations des distances prévues à l'article 9 et à l'annexe 2 du présent arrêté, les tirs de mine doivent être réalisés à une distance d'au moins 50 m des habitations.

Les tirs de mine doivent être réalisés à une distance d'au moins 150 m du canal de la Marne au Rhin.

Article 11 – Sanctions

Les infractions ou l'inobservation des conditions légales fixées par le présent arrêté entraîneront l'application des sanctions pénales et administratives prévues par le Code de l'Environnement.

Article 12 - Délais et voies de recours

En application de l'article R 181-50 du code de l'environnement :

« Les décisions mentionnées aux articles **L 181-12 à L 181-15** peuvent être déférées à la juridiction administrative :

1° par les pétitionnaires ou exploitants, dans un délai de deux mois à compter du jour la décision leur a été notifiée,

2° par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3, dans un délai de quatre mois à compter de :

a) l'affichage en mairie dans les conditions prévues au 2° de l'article **R 181-44**,

b) la publication de la décision sur le site internet de la préfecture prévue au 4° du même article.

Le délai court à compter de la dernière formalité accomplie. Si l'affichage constitue cette dernière formalité, le délai court à compter du premier jour d'affichage de la décision.

Les décisions mentionnées au premier alinéa peuvent faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans le délai de deux mois. Ce recours administratif prolonge de deux mois les délais mentionnés aux 1° et 2°. »

Article 13 : Information des tiers

1°) Une copie du présent arrêté sera déposée aux mairies de HEMING, IMLING, LORQUIN, NEUFMOULINS et XOUAXANGE et pourra y être consultée par toute personne intéressée ;

2°) Un extrait de cet arrêté énumérant notamment les prescriptions auxquelles l'installation est soumise, sera affiché dans la mairie pendant une durée minimum d'un mois.

Procès-verbal de l'accomplissement de ces formalités sera dressé par les soins des maires de HEMING, IMLING, LORQUIN, NEUFMOULINS et XOUAXANGE.

Le même extrait sera affiché en permanence, de façon visible, dans l'installation par les soins de l'exploitant.

3°) Il sera également publié sur le portail internet des services de l'Etat en Moselle : publications – publicité légale installations classées et hors installations classées – arrondissement de sarrebourg-château-salins – autres publications.

Article 14 : Le Secrétaire Général de la Préfecture de Moselle, les Maires de HEMING, IMLING, LORQUIN, NEUFMOULINS et XOUAXANGE et l'inspecteur des installations classées de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Grand Est, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui est notifié à la Société EQIOM.

Metz, le **15 JUIN 2018**

Le Préfet,
Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général



Olivier DELCAYROU

ANNEXE 1 - TYPOLOGIES DES TIRS, EVALUEES DANS L'ETUDE DE DANGER

		hauteur de passe	6	m	Longueur de trou		6.15	m	Maille		12	m ²			
		angle de foration	0	°	banquette		3	m	Volume théorique/trou		72	m ³			
		surprofondeur	0.15	m	espacement		4	m	Taux de bourrage terminal		67	%			
		diamètre du forage	102	mm											

N° Charge	N° Explosif	Charge	Etage	diamètre	Déformation (vol) %	unité de charge	densité	Energie	Charge linéaire	Energie linéaire	Nbre d'unité	Q	E	L	Reste à charger
		Bourrage terminal	noyé O/N											2.00	0.01
2	20	D8	1	102		1.00	0.80	3.00	6.54	19.61	24.50	24.50	73.50	3.75	2.01
1	27	Explus	1	80	-	2.50	1.28	4.80	6.43	30.88	1.00	2.50	12.00	0.39	5.76
		Longueur initiale													6.15
		Charge unitaire CU	27.0	kg											
		Charge totale	27.0	kg											
		Energie totale	85.5	MJ											
		Charge volumique	375	g/m ³											
		Energie volumique	1.19	MJ/m ³											
		Densité	2.40	-											
		Consommation	156	g/t											

Tableau°4.a – Chargement des trous secs en diamètre 102 mm dans le niveau bloc

		hauteur de passe	6	m	Longueur de trou		6.15	m	Maille		12	m²			
		angle de foration	0	°	banquette		3	m	Volume théorique/trou		72	m³			
		surprofondeur	0.15	m	espacement		4	m	Taux de bourrage terminal		67	%			
		diamètre du forage	102	mm											
N° Charge	N° Explosif	Charge	Etage	diamètre	Déformation (vol) %	unité de charge	densité	Energie	Charge linéaire	Energie linéaire	Nbre d'unité	Q	E	L	Reste à charger
		Bourrage terminal	noyé O/N											2.00	0.03
2	26	Nitram 9	1	80		2.50	1.20	3.80	6.03	22.92	9.00	22.50	85.50	3.73	2.03
1	27	Explus	1	80	-	2.50	1.28	4.80	6.43	30.88	1.00	2.50	12.00	0.39	5.76
		Longueur initiale													6.15
		Charge unitaire CU	25.0	kg											
		Charge totale	25.0	kg											
		Energie totale	97.5	MJ											
		Charge volumique	347	g/m³											
		Energie volumique	1.35	MJ/m³											
		Densité	2.40	-											
		Consommation	145	g/t											

Tableau°4.b – Chargement des trous humides en diamètre 102 mm dans le niveau bloc

		hauteur de passe	10	m	Longueur de trou		10.25	m	Maille		13.64	m²			
		angle de foration	0	°	banquette		3.1	m	Volume théorique/trou		136.4	m³			
		surprofondeur	0.25	m	espacement		4.4	m	Taux de bourrage terminal		71	%			
		diamètre du forage	102	mm											
N° Charge	N° Explosif	Charge	Etage	diamètre	Déformation (vol) %	unité de charge	densité	Energie	Charge linéaire	Energie linéaire	Nbre d'unité	Q	E	L	Reste à charger
		Bourrage terminal	noyé O/N											2.20	0.01
2	20	D8	1	102		1.00	0.80	3.00	6.54	19.61	50.00	50.00	150.00	7.65	2.21
1	27	Explus	1	80	-	2.50	1.28	4.80	6.43	30.88	1.00	2.50	12.00	0.39	9.86
		Longueur initiale													10.25
		Charge unitaire CU	52.5	kg											
		Charge totale	52.5	kg											
		Energie totale	162.0	MJ											
		Charge volumique	385	g/m³											
		Energie volumique	1.19	MJ/m³											
		Densité	2.40	-											
		Consommation	160	g/t											

Tableau°4.c – Chargement des trous secs en diamètre 102 mm dans le niveau D0/D1

		hauteur de passe	10	m		Longueur de trou	10.25	m		Maille	13.64	m²				
		angle de foration	0	°		banquette	3.1	m		Volume théorique/trou	136.4	m³				
		surprofondeur	0.25	m		espacement	4.4	m		Taux de bourrage terminal	77	%				
		diamètre du forage	102	mm												
N° Charge	N° Explosif	Charge	Etage	diamètre	Déformation (vol) %	unité de charge	densité	Energie	Charge linéaire	Energie linéaire	Nbre d'unité	Q	E	L	Reste à charger	
		Bourrage terminal	noyé O/N											2.40	0.00	
2	26	Nitram 9	1	80		2.50	1.20	3.80	6.03	22.92	18.00	45.00	171.00	7.46	2.40	
1	27	Explus	1	80	-	2.50	1.28	4.80	6.43	30.88	1.00	2.50	12.00	0.39	9.86	
		Longueur initiale													10.25	
		Charge unitaire CU	47.5	kg												
		Charge totale	47.5	kg												
		Energie totale	183.0	MJ												
		Charge volumique	348	g/m³												
		Energie volumique	1.34	MJ/m³												
		Densité	2.40	-												
		consommation	145	g/t												

Tableau°4.d – Chargement des trous humides en diamètre 102 mm dans le niveau D0/D1

		hauteur de passe	6	m	Longueur de trou		6.30	m	Maille		14.7	m²			
		angle de foration	0	°	banquette		3.5	m	Volume théorique/trou		88.2	m³			
		surprofondeur	0.30	m	espacement		4.2	m	Taux de bourrage terminal		69	%			
		diamètre du forage	115	mm											
N° Charge	N° Explosif	Charge	Etage	diamètre	Déformation (vol) %	unité de charge	densité	Energie	Charge linéaire	Energie linéaire	litre d'unité	Q	E	L	Reste à charger
		Bourrage terminal	noyé O/N											2.40	0.00
3	20	D8	1	115		1.00	0.80	3.00	8.31	24.93	15.50	15.50	46.50	1.87	2.40
2	26	Nitram 9	1	90		3.15	1.20	3.80	7.63	29.01	4.00	12.60	47.88	1.65	4.26
1	27	Explus	1	90		3.15	1.28	4.80	8.14	39.09	1.00	3.15	15.12	0.39	5.91
		Longueur initiale													6.30
		Charge unitaire CU	31.3	kg											
		Charge totale	31.3	kg											
		Energie totale	109.5	MJ											
		Charge volumique	354	g/m³											
		Energie volumique	1.24	MJ/m³											
		Densité	2.40	.											
		Consommation	148	g/t											

Tableau°4.e – Chargement des trous secs en diamètre 115 mm dans le niveau bloc

		hauteur de passe	6	m	Longueur de trou		6.30	m	Maille		14.7	m²			
		angle de foration	0	°	banquette		3.5	m	Volume théorique/trou		88.2	m³			
		surprofondeur	0.30	m	espacement		4.2	m	Taux de bourrage terminal		69	%			
		diamètre du forage	115	mm											
N° Charge	N° Explosif	Charge	Etage	diamètre	Déformation (vol) %	unité de charge	densité	Energie	Charge linéaire	Energie linéaire	Nbre d'unité	Q	E	L	Reste à charger
		Bourrage terminal	noyé O/N											2.40	-0.20
2	26	Nitram 9	1	90		3.15	1.20	3.80	7.63	29.01	9.00	28.35	107.73	3.71	2.20
1	27	Explus	1	90	-	3.15	1.28	4.80	8.14	39.09	1.00	3.15	15.12	0.39	5.91
		Longueur initiale													6.30
		Charge unitaire CU	31.5	kg											
		Charge totale	31.5	kg											
		Energie totale	122.9	MJ											
		Charge volumique	357	g/m³											
		Energie volumique	1.39	MJ/m³											
		Densité	2.40	-											
		Consommation	149	g/t											

Tableau°4.f – Chargement des trous humides en diamètre 115 mm dans le niveau bloc

		hauteur de passe	10	m	Longueur de trou		10.30	m	Maille		17.1	m²			
		angle de foration	0	°	banquette		3.8	m	Volume théorique/trou		171	m³			
		surprofondeur	0.30	m	espacement		4.5	m	Taux de bourrage terminal		66	%			
		diamètre du forage	115	mm											
N° Charge	N° Explosif	Charge	Etage	diamètre	Déformation (vol) %	unité de charge	densité	Energie	Charge linéaire	Energie linéaire	Nbre d'unité	Q	E	L	Reste à charger
		Bourrage terminal	noyé O/N											2.50	0.01
3	20	D8	1	115		1.00	0.80	3.00	8.31	24.93	37.50	37.50	112.50	4.51	2.51
2	26	Nitram 9	1	90		3.15	1.20	3.80	7.63	29.01	7.00	22.05	83.79	2.89	7.02
1	27	Explus	1	90	-	3.15	1.28	4.80	8.14	39.09	1.00	3.15	15.12	0.39	9.91
		Longueur initiale													10.30
		Charge unitaire CU	62.7	kg											
		Charge totale	62.7	kg											
		Energie totale	211.4	MJ											
		Charge volumique	367	g/m³											
		Energie volumique	1.24	MJ/m³											
		Densité	2.40	-											
		Consommation	153	g/t											

Tableau°4.g – Chargement des trous secs en diamètre 115 mm dans le niveau D0/D1

		hauteur de passe	10	m	Longueur de trou		10.25	m	Maille		17.1	m²			
		angle de foration	0	°	banquette		3.8	m	Volume théorique/trou		171	m³			
		surprofondeur	0.25	m	espacement		4.5	m	Taux de bourrage terminal		63	%			
		diamètre du forage	115	mm											
N° Charge	N° Explosif	Charge	Etage	diamètre	Déformation (vol) %	unité de charge	densité	Energie	Charge linéaire	Energie linéaire	libre d'unité	Q	E	L	Reste à charger
		Bourrage terminal	noyé O/N											2.40	0.01
2	26	Nitram 9	1	90		2.50	1.20	3.80	7.63	29.01	23.00	57.50	218.50	7.53	2.41
1	27	Explus	1	90	-	2.50	1.28	4.80	8.14	39.09	1.00	2.50	12.00	0.31	9.94
		Longueur initiale													10.25
		Charge unitaire CU	60.0	kg											
		Charge totale	60.0	kg											
		Energie totale	230.5	MJ											
		Charge volumique	351	g/m³											
		Energie volumique	1.35	MJ/m³											
		Densité	2.40	-											
		Consommation	146	g/t											

Tableau°4.h – Chargement des trous humides en diamètre 115 mm dans le niveau D0/D1

		hauteur de passe	6	m			Longueur de trou	6.30	m			Maille	23.22	m²		
		angle de foration	0	°			banquette	4.3	m			Volume théorique/trou	139.32	m³		
		surprofondeur	0.30	m			espacement	5.4	m			Taux de bourrage terminal	70	%		
		diamètre du forage	152	mm												
N° Charge	N° Explosif	Charge	Etage	diamètre	Déformation (vol) %	unité de charge	densité	Energie	Charge linéaire	Energie linéaire	Nbre d'unité	Q	E	L	Reste à charger	
		Bourrage terminal	noyé O/N											3.00	0.01	
2	20	D8	1	152		1.00	0.80	3.00	14.52	43.55	46.50	46.50	139.50	2.87	3.01	
1	27	Explos	1	70	-	2.08	1.28	4.80	16.36	57.96	1.00	2.08	9.98	0.42	5.88	
		Longueur initiale													6.30	
		Charge unitaire CU	48.6	kg												
		Charge totale	48.6	kg												
		Energie totale	149.5	MJ												
		Charge volumique	349	g/m³												
		Energie volumique	1.07	MJ/m³												
		Densité	2.40	-												
		Consommation	145	g/t												

Tableau°4.i – Chargement des trous secs en diamètre 152 mm dans le niveau bloc

		hauteur de passe	6	m	Longueur de trou		6.30	m	Maille		23.22	m²				
		angle de foration	0	°	banquette		4.3	m	Volume théorique/trou		139.32	m³				
		surprofondeur	0.30	m	espacement		5.4	m	Taux de bourrage terminal		70	%				
		diamètre du forage	152	mm												
N° Charge	N° Explosif	Charge	Etage	diamètre	Déformation (vol) %	unité de charge	densité	Energie	Charge linéaire	Energie linéaire	Nbre d'unité	Q	E	L	Reste à charger	
		Bourrage terminal	noyé O/N											3.00	0.19	
2	26	Nitram 9	1	130		6.25	1.20	3.80	15.93	60.53	7.00	43.75	166.25	2.75	3.19	
1	27	Explos	1	130	-	6.25	1.28	4.80	16.99	81.55	1.00	6.25	30.00	0.37	5.93	
		Longueur initiale													6.30	
		Charge unitaire CU	50.0	kg												
		Charge totale	50.0	kg												
		Energie totale	196.3	MJ												
		Charge volumique	359	g/m³												
		Energie volumique	1.41	MJ/m³												
		Densité	2.40	-												
		Consommation	150	g/t												

Tableau°4.j – Chargement des trous humides en diamètre 152 mm dans le niveau bloc

		hauteur de passe	10	m		Longueur de trou	10.50	m		Maille	30	m²				
		angle de foration	0	°		banquette	5	m		Volume théorique/trou	300	m³				
		surprofondeur	0.50	m		espacement	6	m		Taux de bourrage terminal	70	%				
		diamètre du forage	152	mm												
N° Charge	N° Explosif	Charge	Etage	diamètre	Déformation (vol) %	unité de charge	densité	Energie	Charge linéaire	Energie linéaire	Nbre d'unité	Q	E	L	Reste à charger	
		Bourrage terminal	noyé O/N											1.50	0.02	
2	20	D8	1	152		1.00	0.80	3.00	14.52	43.55	100.00	100.00	300.00	6.56	3.52	
1	27	Explos	enrobé	70	-	2.08	1.28	4.80	16.36	57.96	1.00	2.08	9.98	0.42	10.08	
		Longueur initiale													10.50	
		Charge unitaire CU	102.1	kg												
		Charge totale	102.1	kg												
		Energie totale	310.0	MJ												
		Charge volumique	340	g/m³												
		Energie volumique	1.03	MJ/m³												
		Densité	2.40	-												
		Consommation	142	g/t												

Tableau°4.k – Chargement des trous secs en diamètre 152 mm dans le niveau D0/D1

		hauteur de passe	10	m		Longueur de trou	10.50	m		Maille	30	m²				
		angle de foration	0	°		banquette	5	m		Volume théorique/trou	300	m³				
		surprofondeur	0.50	m		espacement	6	m		Taux de bourrage terminal	74	%				
		diamètre du forage	152	mm												
N° Charge	N° Explosif	Charge		Etage	diamètre	Déformation (vol) %	unité de charge	densité	Energie	Charge linéaire	Energie linéaire	Nbre d'unité	Q	E	L	Reste à charger
		Bourrage terminal	noyé O/N												3.70	-0.01
2	27	Explos		1	100		4.17	1.28	4.80	10.05	48.25	4.00	16.68	80.06	1.66	3.69
1	27	Explos		1	130	-	6.25	1.28	4.80	16.99	81.55	14.00	87.50	420.00	5.15	5.35
		Longueur initiale														10.50
		Charge unitaire CU	104.2	kg												
		Charge totale	104.2	kg												
		Energie totale	500.1	MJ												
		Charge volumique	347	g/m³												
		Energie volumique	1.67	MJ/m³												
		Densité	2.40	-												
		Consommation	145	g/t												

Tableau°4.l – Chargement des trous humides en diamètre 152 mm dans le niveau D0/D1

ANNEXE 2

Adaptation des conditions de tirs en fonction des structures riveraines (habitations ou infrastructures de transport)

Vis à vis de la ville de HEMING

Compte tenu des plans des caractéristiques des tirs projetés et de la distance entre le village de Héming et la carrière, aucune adaptation n'est nécessaire.

Vis à vis de la ville de LORQUIN

→ Projections issues de fronts orientés en direction de LORQUIN

Ne pas mettre en œuvre des tirs en deçà d'une distance des habitations de :

- 503 m pour le front [D0/D1] en diamètre 102 mm ;
- 561 m pour le front [Bloc] en diamètre 102 mm ;
- 342 m pour le front [D0/D1] en diamètre 115 mm ;
- 441 m pour le front [Bloc] en diamètre 115 mm ;
- 335 m pour le front [D0/D1] en diamètre 152 mm ;
- 404 m pour le front [Bloc] en diamètre 152 mm.

→ Projections issues de la surface supérieure du front

Porter le bourrage terminal à une longueur de 3 m pour les tirs en diamètre 102 mm et 3,5 m pour les tirs en diamètre 115 mm en deçà d'une distance des habitations de :

- 103 m pour le front [D0/D1] en diamètre 102 mm ;
- 135 m pour le front [Bloc] en diamètre 102 mm ;
- 102 m pour le front [D0/D1] en diamètre 115 mm ;
- 131 m pour le front [Bloc] en diamètre 115 mm.

Vis à vis du village de NEUFMOULINS

→ Projections issues de fronts orientés en direction de NEUFMOULINS

Ne pas mettre en œuvre des tirs en deçà d'une distance aux habitations de :

- 424 m pour le front [D0/D1] en diamètre 102 mm ;
- 469 m pour le front [Bloc] en diamètre 102 mm ;
- 306 m pour le front [D0/D1] en diamètre 115 mm ;
- 382 m pour le front [Bloc] en diamètre 115 mm ;
- 299 m pour le front [D0/D1] en diamètre 152 mm ;
- 350 m pour le front [Bloc] en diamètre 152 mm.

→ Projections issues de la surface supérieure du front

Pas d'adaptation nécessaire.

Vis à vis du village de XOUAXANGE

→ Projections issues de fronts orientés en direction de XOUAXANGE

Ne pas mettre en œuvre des tirs en deçà d'une distance aux habitations de :

- 399 m pour le front [D0/D1] en diamètre 102 mm ;
- 444 m pour le front [Bloc] en diamètre 102 mm ;
- 281 m pour le front [D0/D1] en diamètre 115 mm ;
- 356 m pour le front [Bloc] en diamètre 115 mm ;
- 274 m pour le front [D0/D1] en diamètre 152 mm ;
- 325 m pour le front [Bloc] en diamètre 152 mm.

→ Projections issues de la surface supérieure du front

Porter le bourrage terminal à une longueur de 3 m pour les tirs en diamètre 102 mm, de 3,5 m pour les tirs en diamètre 115 mm et 4 m pour les tirs en diamètre 150 mm à une distance aux habitations :

- en deçà de 122 m pour le front [D0/D1] en diamètre 102 mm ;
- en deçà de 155 m pour le front [Bloc] en diamètre 102 mm ;
- en deçà de 122 m pour le front [D0/D1] en diamètre 115 mm ;
- en deçà de 151 m pour le front [Bloc] en diamètre 115 mm ;
- en deçà de 111 m pour le front [D0/D1] en diamètre 152 mm ;
- en deçà de 75 m pour le front [Bloc] en diamètre 152 mm ;

et, en ce qui concerne le front [D0/D1] en diamètre 102 mm, en deçà d'une distance aux habitations de 70 m, opter pour l'une des solutions suivantes :

- en complément, mettre en place un dispositif de protection de surface (mise en place d'un nappe géotextile résistant de fort allongement et de fort grammage par exemple) ;
- remplacer le chargement en colonne par un chargement beaucoup moins énergétique comme de la Nitram 9 en diamètre 70 mm sous le bourrage sur une hauteur de 1 m au minimum.

Vis à vis de la RD 41

→ Projections issues de fronts orientés en direction de la RD 41

Ne pas mettre en œuvre des tirs en deçà d'une distance de la route de :

- 396 m pour le front [D0/D1] en diamètre 102 mm ;
- 440 m pour le front [Bloc] en diamètre 102 mm ;
- 277 m pour le front [D0/D1] en diamètre 115 mm ;
- 345 m pour le front [Bloc] en diamètre 115 mm ;
- 270m pour le front [D0/D1] en diamètre 152 mm ;
- 321 m pour le front [Bloc] en diamètre 152 mm.

→ Projections issues de la surface supérieure du front

Porter le bourrage terminal à une longueur de 3 m pour les tirs en diamètre 102 mm, 3,5 m pour les tirs en diamètre 115 mm et 4 m pour les tirs en diamètre 150 mm en deçà d'une distance à la route :

- en deçà de 110 m pour le front [D0/D1] en diamètre 102 mm ;
- en deçà de 148 m pour le front [Bloc] en diamètre 102 mm ;
- en deçà de 115 m pour le front [D0/D1] en diamètre 115 mm ;
- en deçà de 144 m pour le front [Bloc] en diamètre 115 mm ;
- en deçà de 68 m pour le front [D0/D1] en diamètre 152 mm ;
- en deçà de 104 m pour le front [Bloc] en diamètre 152 mm ;

et en ce qui concerne le front [D0/D1] en diamètre 102 mm, en deçà d'une distance à la RD41 de 62 m, opter pour l'une des solutions suivantes :

- en complément, mettre en place un dispositif de protection de surface (mise en place d'une nappe géotextile résistant de fort allongement et de fort grammage par exemple) ;
- remplacer le chargement en colonne par un chargement beaucoup moins énergétique comme de la Nitram 9 en diamètre 70 mm sous le bourrage sur une hauteur de 1 m au minimum ;
- interrompre la circulation sur la RD41 au moment des tirs, sous réserve d'avoir obtenu préalablement l'autorisation auprès de l'autorité compétente.

Vis à vis de la RD 42

→ Projections issues de fronts orientés en direction de la RD 42

Ne pas mettre en œuvre des tirs en deçà d'une distance de la route de :

- 429 m pour le front [D0/D1] en diamètre 102 mm ;
- 475 m pour le front [Bloc] en diamètre 102 mm ;
- 388 m pour le front [Bloc] en diamètre 115 mm ;
- 349 m pour le front [Bloc] en diamètre 152 mm.

→ Projections issues de la surface supérieure du front

Pas d'adaptation nécessaire.

Vis à vis du chemin communal de XOUAXANGE

→ Projections issues de fronts orientés en direction du chemin communal de XOUAXANGE

Interdire l'accès au chemin communal de XOUAXANGE au moment des tirs, pour les tirs en deçà d'une distance du chemin de :

- 399 m pour le front [D0/D1] en diamètre 102 mm ;
- 444 m pour le front [Bloc] en diamètre 102 mm ;
- 281 m pour le front [D0/D1] en diamètre 115 mm ;
- 356 m pour le front [Bloc] en diamètre 115 mm ;
- 274 m pour le front [D0/D1] en diamètre 152 mm ;
- 325 m pour le front [Bloc] en diamètre 152 mm.

→ Projections issues de la surface supérieure du front

Interdire l'accès au chemin communal de XOUAXANGE au moment des tirs, sous réserve d'avoir obtenu préalablement l'autorisation auprès de la collectivité compétente, pour les autres tirs en deçà d'une distance du chemin de :

- 122 m pour le front [D0/D1] en diamètre 102 mm ;
- 155 m pour le front [Bloc] en diamètre 102 mm ;
- 122 m pour le front [D0/D1] en diamètre 115 mm ;
- 151 m pour le front [Bloc] en diamètre 115 mm ;
- 75 m pour le front [D0/D1] en diamètre 152 mm ;
- 111 m pour le front [Bloc] en diamètre 152 mm.

Vis à vis du canal de la Marne au Rhin

→ Projections issues de fronts orientés vers le canal

Ne pas mettre en œuvre des tirs en deçà d'une distance du canal de :

- 422 m pour le front [D0/D1] en diamètre 102 mm ;
- 467 m pour le front [Bloc] en diamètre 102 mm ;
- 304 m pour le front [D0/D1] en diamètre 115 mm ;
- 380 m pour le front [Bloc] en diamètre 115 mm ;
- 297 m pour le front [D0/D1] en diamètre 152 mm ;
- 349 m pour le front [Bloc] en diamètre 152 mm.

→ Projections issues de la surface supérieure du front

Porter le bourrage terminal à une longueur de 3 m pour les tirs en diamètre 102 mm du front D0/D1 à moins de 168 m du canal.

Vis à vis du terrain militaire

→ Projections issues de fronts orientés en direction du terrain militaire et issues de la surface du front

Tout tir est subordonné à l'existence d'un protocole d'information entre l'exploitant et les autorités militaires visant à éliminer toute coactivité. Il permet d'assurer qu'il n'y a pas de réalisation de tirs de mine en présence d'activité militaire à proximité, ou il n'y a pas d'activité militaire au moment de la réalisation des tirs de mines.

