



Carrières **GUIGNARD**

**Demande d'autorisation de renouvellement partiel et
d'extension de carrière**
au titre de la rubrique 2510 des ICPE



TOME 3

ETUDE DE DANGERS

***Carrière de gneiss et de leptynite de
Pommiers***

Commune de Pommiers (36)

Janvier 2017

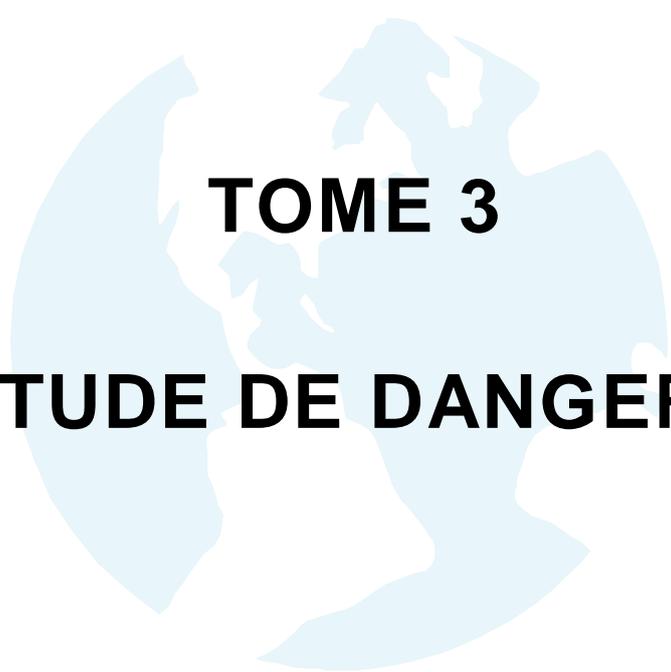


La gestion de l'environnement, la reconnaissance du sous-sol
et l'application de la réglementation au service de votre projet.



Carrières **GUIGNARD**

**Demande d'autorisation de renouvellement partiel et
d'extension de carrière
au titre de la rubrique 2510 des ICPE**



TOME 3

ETUDE DE DANGERS

Carrière de gneiss et leptynite de Pommiers

Commune de Pommiers (36)

Janvier 2017

Rapport n° R1207401.V6



La gestion de l'environnement, la reconnaissance du sous-sol
et l'application de la réglementation au service de votre projet.

SARL au capital de 120 000 € - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF : 7112B

| | | | |
|----------------------------|---------------------|---------------------------|---|
| Siège social et Agence Sud | Le Château | 31290 GARDOUCH | Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80 |
| Agence Centre et Nord | 2 rue Joseph Leber | 45530 VITRY AUX LOGES | Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14 |
| Agence Ouest | 5 rue de la Rôme | 49123 CHAMPTOCE SUR LOIRE | Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95 |
| Agence Sud-Est | Quartier Les Sables | 26380 PEYRINS | Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05 |
| Agence Est | 7 rue du Breuil | 88200 REMIREMONT | Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 14 23 |
| Antenne PACA | St-Anne | 84190 GIGONDAS | Tél : 06 88 16 76 78 / Fax : 05 61 81 62 80 |

Site internet : www.geoplusenvironnement.com

PREAMBULE

Sur la commune de Pommiers (36), la société Carrières GUIGNARD est actuellement autorisée à exploiter une carrière de gneiss et de leptynite par Arrêté Préfectoral n° 97-E-1780 du 21 juillet 1997 :

- Sur une surface de 26 ha 65 a 10 ca, dont encore 13,6 ha encore exploitables (à fin 2013) ;
- Pour un tonnage extrait maximal de 700 000 t/an et 500 000 t/an en moyenne ;
- A une cote minimale de fond de fouille de 180 m NGF (qui restera inchangée à l'avenir) ;
- Sur une durée de 30 ans, soit jusqu'au 21 juillet 2027.

Les matériaux extraits sont traités sur l'installation de broyage-concassage-criblage voisine, autorisée distinctement par l'Arrêté Préfectoral n°95-E-55 du 10 janvier 1995 (hors dossier).

Aujourd'hui, afin de poursuivre ses activités sur ce site, la société Carrières GUIGNARD souhaite renouveler et étendre son autorisation de carrière pour une surface totale de **34 ha 49 a 59 ca**, dont 20 ha 06 a 54 ca demandé en renouvellement partiel (AP du 21 juillet 1997), au titre de la **rubrique 2510 des ICPE**.

Elle souhaite de plus conserver un rythme d'extraction de 500 000 t/an moyen à 700 000 t/an au maximum dans le cadre de sa politique de substitution de la ressource alluvionnaire.

Ce dossier inclut donc une **demande d'autorisation de renouvellement partiel et d'extension de carrière**, au titre de la rubrique 2510 des ICPE :

- Sur une superficie totale de **34 ha 49 a 59 ca**, dont environ **26 ha** exploitables (20 ha 06 a 54 ca en renouvellement et 14 ha 43 a 05 ca en extension) ;
- Pour un tonnage moyen extrait de **500 000 t/an** et un tonnage maximum autorisé de **700 000 t/an** ;
- Pour une durée de **30 années**.

Ce Tome a pour objectif de présenter les dangers liés à l'activité de carrière, en cas de dysfonctionnement.

Pour rappel, ce dossier ne concerne que les activités d'extraction ; l'activité de traitement ainsi que toute la base-vie étant autorisés séparément.

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| 1. Introduction | 5 |
| 2. Risques externes à la carrière..... | 7 |
| 2.1. Risque sismique..... | 7 |
| 2.2. Risque kéraunique | 9 |
| 2.3. Le risque inondation..... | 12 |
| 2.4. Risque de mouvements de terrains | 13 |
| 2.5. Le risque de tempête | 16 |
| 2.6. Tableau récapitulatif des risques naturels externes | 17 |
| 3. Risques liés aux activités humaines à proximité..... | 18 |
| 3.1. Le risque d'accident sur le réseau public affectant la carrière | 18 |
| 3.2. Le risque d'intrusion et d'acte de malveillance..... | 21 |
| 3.3. Le risque lié à la présence d'installations industrielles voisines | 22 |
| 3.4. Le risque lié la présence des lignes haute tension..... | 25 |
| 3.5. Le risque d'incendie d'origine extérieure | 26 |
| 3.6. Tableau récapitulatif des dangers externes « anthropiques » | 28 |
| 4. Risques liés à l'exploitation de la carrière et mesures préventives | 29 |
| 4.1. Sécurité générale..... | 29 |
| 4.2. Risque d'incendie..... | 36 |
| 4.3. Risque d'explosion..... | 42 |
| 4.4. Risque associé aux tirs de mines | 46 |
| 4.5. Risque lié à la présence des lignes haute tension | 52 |
| 4.6. Risque pollution accidentelle des sols et eaux..... | 53 |
| 4.7. Risques de pollution accidentelle de l'atmosphère | 55 |
| 4.8. Risque d'instabilité des terrains | 57 |
| 4.9. Risques de maladies..... | 58 |
| 4.10. Tableau récapitulatif des risques liés à l'exploitation | 59 |
| 5. Récapitulatif des moyens d'intervention et de secours disponibles sur le site et à l'extérieur . | 61 |
| 5.1. Moyens de lutte contre l'incendie | 61 |
| 5.2. Moyens de lutte contre les déversements accidentels..... | 61 |
| 5.3. Moyens de secours aux blessés | 62 |
| 5.4. Procédure d'alerte..... | 63 |
| 6. Accidentologie, effets dominos, scénario d'accident possible et conséquences prévisibles ... | 64 |
| 6.1. Données d'accidentologie..... | 64 |
| 6.2. Les effets « dominos »..... | 64 |
| 6.3. Le scénario d'accident possible le plus pénalisant..... | 67 |
| 7. Conclusion..... | 71 |

Figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Grilles d'évaluation de la probabilité et de la gravité des dangers | 6 |
| Figure 2 : Carte de la sismicité nationale et régionale | 8 |
| Figure 3 : Carte générale de densité de foudroiement (Ng) en France | 11 |
| Figure 4 : Gestion de l'eau | 14 |
| Figure 5 : Axes de transport..... | 19 |
| Figure 6 : Localisation schématique des risques sur le projet | 30 |
| Figure 7 : Plan des effets thermiques et des rayons de surpression..... | 40 |
| Figure 8 : Zones de probabilité de projection en cas de tirs ratés : cas les plus pénalisants | 51 |
| Figure 9 : Famille des matières impliquées dans les accidents industriels | 65 |

Annexes

| | |
|--|--|
| Annexe 1 : Décret n° 2010-1254 relatif à la prévention des risques sismiques, Décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité en France et Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismiques | |
| Annexe 2 : Arrêté du 19 juillet 2011 relatif à la prévention des risques pour les ICPE soumises à autorisation | |
| Annexe 3 : Risques de foudroiement pour les personnes | |
| Annexe 4 : Explosion et lieu de travail | |
| Annexe 5 : Plan de tir type sur la carrière de Pommiers | |
| Annexe 6 : Définition des conditions de minage à proximité des poteaux EDF | |
| Annexe 7 : Profils en long des deux lignes électriques présentes à proximité de la carrière de Pommiers | |
| Annexe 8 : Données d'accidentologie BARPI | |

1. INTRODUCTION

Les aménagements décrits dans l'**étude d'impact** ont, entre autres, comme objectif de faire que cette carrière ne présente aucun danger en **fonctionnement normal**.

Ce mémoire a pour objet de présenter la compatibilité du projet avec la sécurité publique (ou étude de dangers, définie à l'article L. 512-1 du Code de l'Environnement) conformément aux prescriptions de l'Article 6 du Décret 2006-649 du 2 juin 2006.

Cette **étude de dangers** doit analyser les **risques d'incidents** pouvant entraîner des perturbations dans le fonctionnement normal de la carrière, c'est-à-dire ce qui peut arriver en **fonctionnement anormal**.

Elle a été établie conformément aux Décrets n° 94-484 du 9 juin 1994 (Art.7) et n° 2005-1170 du 13 septembre 2005, modifiant le Décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 (Art.3).

Sa finalité est :

- D'exposer les **dangers** que pourra présenter la carrière en décrivant les accidents susceptibles d'intervenir (incendie, chute, accident de la route, fuite de carburants,...), d'origine interne ou externe, et d'en estimer la nature et l'ampleur des **conséquences** ;
- De décrire les **mesures** propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents ;
- De préciser les **moyens de secours** publics ou privés dont la carrière disposera ou dont elle s'assurera le concours en vue de combattre les effets dommageables d'un éventuel sinistre.

L'analyse des risques et des conditions dans lesquelles l'enchaînement d'événements peut conduire à un accident est donc un préalable nécessaire, et permettra de proposer des mesures préventives adaptées, ainsi que des moyens de protection et d'intervention efficaces limitant la gravité du problème.

La gestion des risques consiste à :

- Identifier les différents types de risques, et évaluer leurs conséquences en cas d'accident ;
- Réduire au maximum la probabilité d'occurrence des accidents en instaurant des règles de sécurité ;
- Maîtriser les événements par l'emploi d'équipements adaptés et contrôlés régulièrement, utilisés par du personnel expérimenté et formé.

Cette étude des dangers que peut présenter la carrière s'établit en quatre parties :

- Description des risques externes à la carrière et mesures préventives ;
- Description des risques liés à l'exploitation de la carrière et mesures préventives ;
- Les moyens d'intervention et de secours disponibles sur le site et à l'extérieur ;
- Scénario de l'accident possible le plus pénalisant et conséquences prévisibles.

Pour chacun des risques identifiés, leur probabilité, ainsi que la cinétique et la gravité de leurs conséquences, seront appréciés conformément aux grilles d'évaluation des annexes de l'Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

L'étude de dangers suivante traite des dangers de l'activité d'extraction en cas de dysfonctionnement. Il faut savoir que la carrière de Pommiers est également dotée d'une installation de traitement connexe à l'extraction (hors dossier). La proximité de cette installation voisine engendre un risque extérieur supplémentaire de par sa connexité (transports, ...) qui sera étudié dans ce tome.

Les grilles de cotation utilisées sont présentées en Figure 1.

| Classe de probabilité Type d'appréciation | E | D | C | B | A |
|---|---|--|--|--|---|
| qualitative ¹ (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants) ² | « événement possible mais extrêmement peu probable » : <i>n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations..</i> | « événement très improbable » : <i>s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.</i> | « événement improbable » : <i>un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.</i> | « événement probable » : <i>s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.</i> | « événement courant » : <i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.</i> |
| semi-quantitative | Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté | | | | |
| Quantitative (par unité et par an) | 10^{-5} | 10^{-4} | 10^{-3} | 10^{-2} | |

| NIVEAU DE GRAVITÉ des conséquences | ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets létaux significatifs | ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets létaux | ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine |
|------------------------------------|---|---|--|
| Désastreux. | Plus de 10 personnes exposées (1). | Plus de 100 personnes exposées. | Plus de 1 000 personnes exposées. |
| Catastrophique. | Moins de 10 personnes exposées. | Entre 10 et 100 personnes. | Entre 100 et 1 000 personnes exposées. |
| Important. | Au plus 1 personne exposée. | Entre 1 et 10 personnes exposées. | Entre 10 et 100 personnes exposées. |
| Sérieux. | Aucune personne exposée. | Au plus 1 personne exposée. | Moins de 10 personnes exposées. |
| Modéré. | Pas de zone de létalité hors de l'établissement | | Présence humaine exposée a des effets irréversibles inférieure à «une personne». |

(1) Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets la permettent.

Dans le cas où les trois critères de l'échelle (effets létaux significatifs, premiers effets létaux et effets irréversibles pour la santé humaine) ne conduisent pas à la même classe de gravité, c'est la classe la plus grave qui est retenue.

Le cas échéant, les modalités d'estimation des flux de personnes à travers une zone sous forme d'«unités statiques équivalentes» utilisée pour calculer la composante «gravité des conséquences» d'un accident donné doivent être précisées dans l'étude de dangers.



Carrières GUIGNARD - Carrière de Pommiers (86)
Demande d'autorisation de renouvellement partiel et d'extension de carrière
Etude de Dangers

Grille d'évaluation de la probabilité et de la gravité des dangers

Source : Annexes 1 et 3 de l'Arrêté du 29 septembre 2005

Figure 1

2. RISQUES EXTERNES A LA CARRIERE

D'après le Glossaire du 26 octobre 2005 diffusé par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, le « **RISQUE** » est, pour un accident donné, **la combinaison de la probabilité d'occurrence** d'un évènement redouté/final considéré (incident ou accident) et de **la gravité** de ses conséquences sur des éléments vulnérables.

2.1. Risque sismique

2.1.1. Le risque et sa probabilité

Le secteur est classé en **zone 2**, c'est-à-dire dans une zone de "sismicité faible mais non négligeable" (Cf. Figure 2) et en zone d'aléa faible.

En zone 2, en application des Décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, et de l'Arrêté du 22 octobre 2010 (Cf. Annexe 1), aucune mesure préventive ni aucune **règle** de construction, d'aménagement et d'exploitation **parasismique** ne doit être appliquée aux bâtiments, aux équipements et aux installations classés en catégorie **I** de la catégorie dite « à risque normal ».

Un séisme affectant la carrière peut donc être estimé comme **très improbable (D)**.

2.1.2. Conséquence : cinétique et gravité

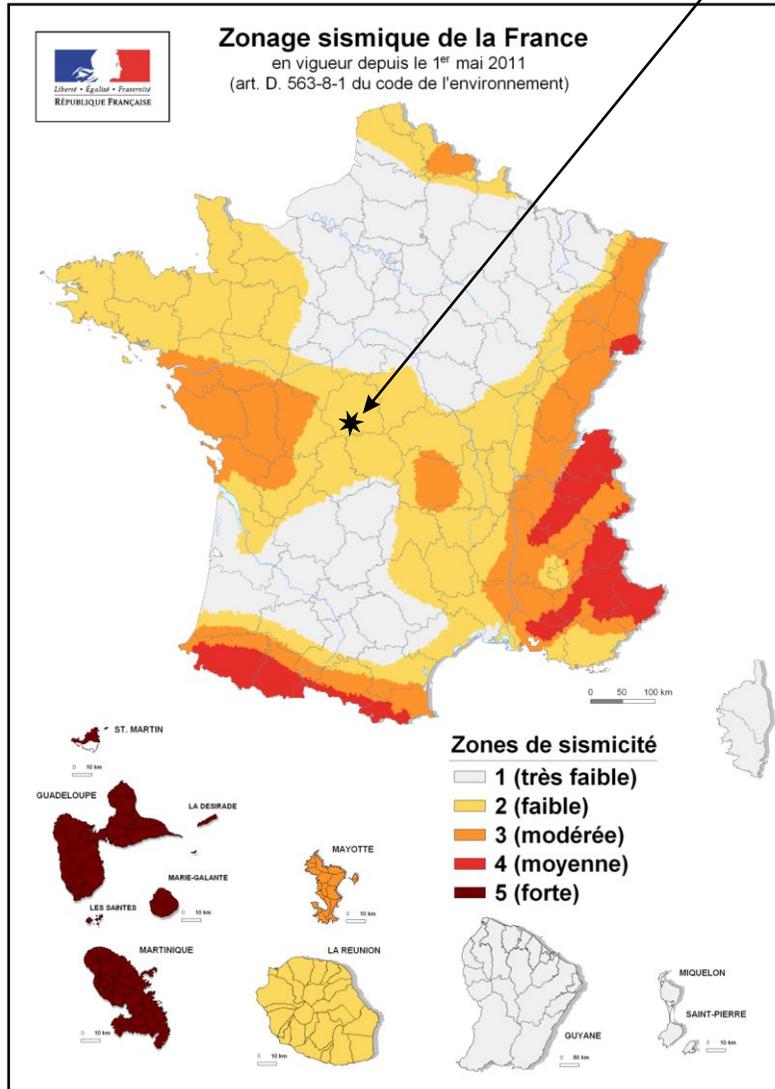
Les conséquences d'un éventuel séisme pourraient être :

- Augmentation du risque de chutes de blocs et d'éboulement des talus d'exploitation ;
- Effondrement ou affaissement des stocks ;
- Ecrasement et enfouissement d'employés ;
- Risque de basculement d'un engin ou éboulement d'un talus ;
- Pollution du sol et des eaux par les hydrocarbures contenus dans le réservoir d'un engin basculé ;
- La présence de l'installation de traitement voisine et des bâtiments de la base-vie qui, s'ils s'écroulent, provoqueraient indirectement un désordre sur la carrière ;
- Incendies.

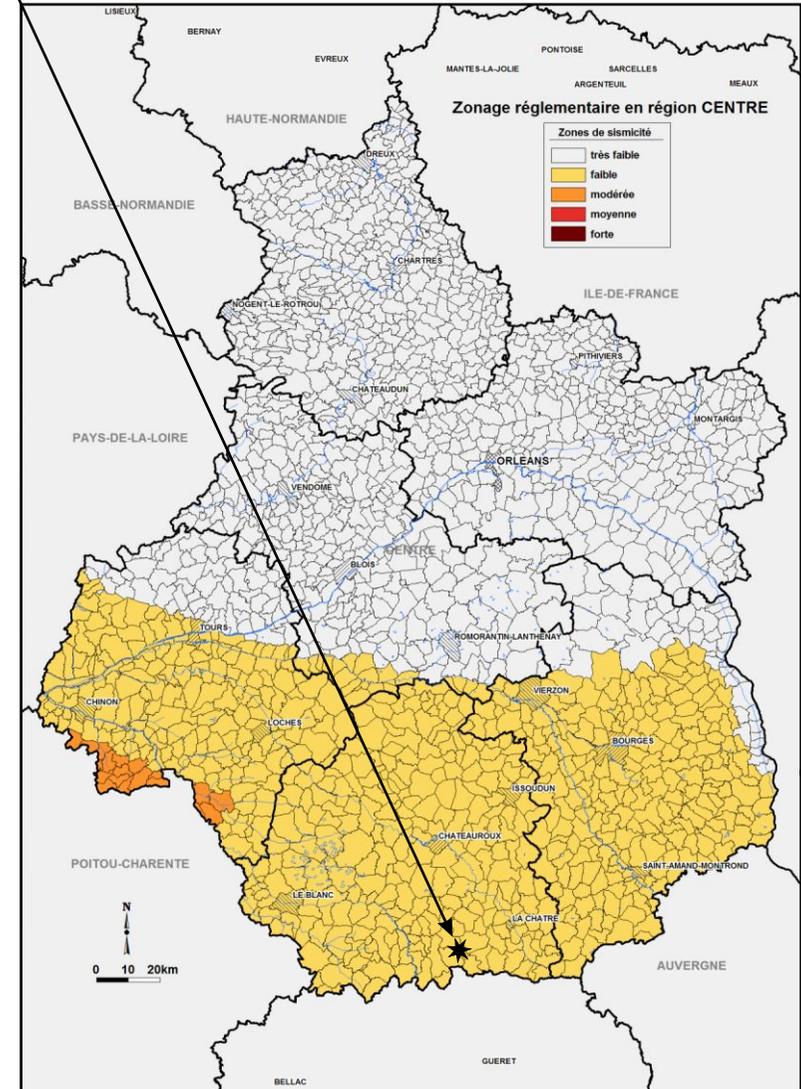
La survenue d'un séisme est imprédictible et la cinétique d'un tel phénomène est soudaine et brève. La gravité peut être modérée (désordres et chutes de structures), à sérieuse (blessures graves d'employés) en fonction de la durée et de la puissance du séisme.

Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

Localisation approximative du projet



Carte de l'aléa sismique en France



Carte de l'aléa sismique en région Centre

2.1.3. Les mesures préventives

Etant donné le **classement en zone sismique 2** et le **type d'aménagement de classe I**, **aucune mesure préventive** (règle de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismique) **ne s'applique réglementairement**.

De plus, il n'existe pas de moyen de supprimer totalement le risque de séisme.

2.1.4. Les moyens de secours

La sismicité faible du secteur n'impose pas à l'établissement des moyens de secours spécifiques à ce risque.

Face à ce genre de sinistre, seuls, les moyens de secours publics peuvent être engagés : SAMU, pompiers, etc.

Le risque sismique présente une **occurrence très improbable (D)** dans cette région. Les conséquences d'un tel incident restent **modérées (M)** (effondrement de structures) **à sérieuses** (mort de personnel) **(S)**, mais limitées à l'intérieur du site.

2.2. Risque kéraunique

L'arrêté du 19 juillet 2011 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des ICPE soumises à autorisation (Cf. Annexe 2) **exclut la rubrique 2510** du champ d'application des dispositions relatives à la protection contre la foudre.

Par conséquent, **aucune contrainte réglementaire** ne s'applique pour l'activité de carrière existante et projetée.

Toutefois le projet sera étudié en conformité avec la norme NF C 17-100 « Protection des structures contre la foudre » qui permettra de donner une idée, malgré tout, sur l'éventuel besoin de protection.

2.2.1. Le risque et sa probabilité

Il s'agit, en général, de calculer, dans un premier temps, la probabilité d'occurrence du foudroiement.

Rappel : N'est pris en compte ici que l'activité de la carrière, l'installation de traitement est autorisée séparément. Les bâtiments de la base-vie sont situés sur l'installation de traitement et donc hors dossier également.

Dans le cas présent, nous avons :

- Les engins roulants ;
- Le personnel (piétons).

Or, seuls, les engins ne nécessitent aucune mesure particulière, car ils ne représentent pas de danger pour leurs conducteurs puisqu'ils sont isolés de toute installation et ligne électriques (effet « cage de Faraday »). Par contre, les piétons présentent un risque en période d'orage.

Rappelons que seul un hangar agricole abritant du foin est présent à l'extrême Ouest du site, sinon aucune autre infrastructure n'est et ne sera présente.

Le calcul du risque céramique ne semble donc pas nécessaire pour ce projet.

Enfin, deux lignes haute tension sont présentes au-dessus du site et trois pylônes au droit même du projet.

De plus, la densité de foudroiement pour le département de l'Indre est de 0,72 impacts/an/km² ce qui correspond à une densité faible (Cf. Figure 3).

Un tel incident peut donc être qualifié **d'improbable (C)**.

2.2.2. Conséquence : cinétique et gravité

Les conséquences humaines d'un impact foudre seraient :

- Choc électrique ;
- Brûlures ;
- Chute d'un pylône électrique haute tension ;
- Décès.

Les risques encourus par les personnes en cas de foudroiement sont détaillés en Annexe 3.

La **conséquence sur l'environnement** d'un impact foudre sur le site est **nulle**. En effet, l'absence de zone boisée conséquente sur le site limite le risque de propagation d'un éventuel incendie.

La **cinétique** d'un impact foudre est **rapide**. Mais suite à la mise en place des mesures préventives, la gravité d'un impact foudre sera modérée.

Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

2.2.3. Les mesures préventives

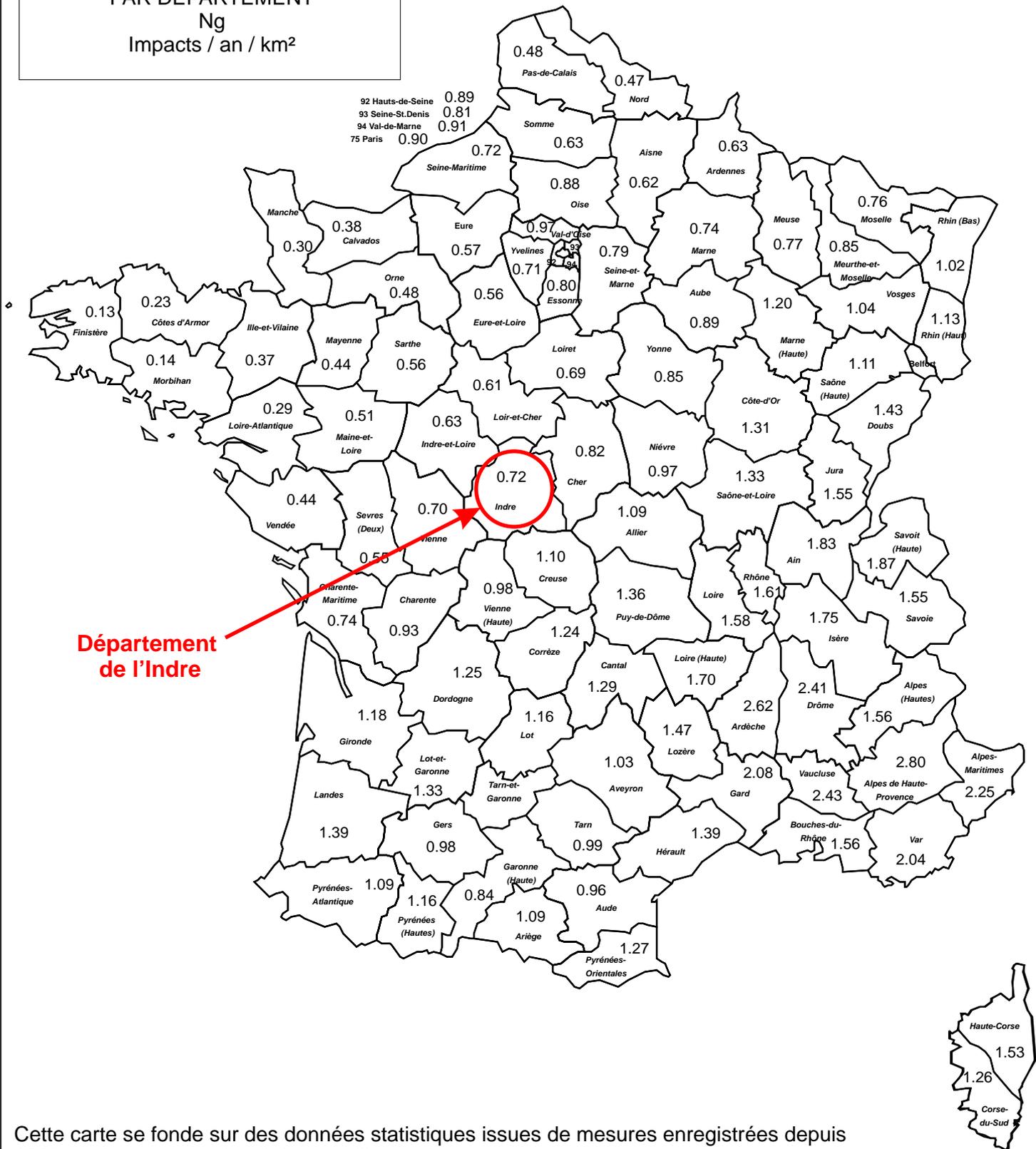
Aucune mesure parafoudre n'est à prévoir sur ce site.

Les seules précautions à respecter sont et seront les suivantes :

- Au cours d'un orage, les employés ne circulent pas à pied, en terrain découvert ;
- Arrêt temporaire du fonctionnement de la carrière pendant l'orage ;
- Les pylônes électriques ainsi que les câbles sont protégés par un câble de garde faisant l'objet d'un paratonnerre et permettant ainsi la surtension du réseau électrique et les conséquences l'accompagnant ;
- Aucun visiteur piéton n'est accepté sur le site au cours d'un orage.

Pour rappel, les engins ne nécessitent aucune mesure particulière, car ils ne représentent pas de danger particulier pour leurs conducteurs (effet « cage de Faraday ») et sont isolés de toute installation et ligne électriques.

DENSITE DE FOUDROIEMENT
PAR DEPARTEMENT
Ng
Impacts / an / km²



Département de l'Indre

Cette carte se fonde sur des données statistiques issues de mesures enregistrées depuis 1987 par le réseau national de surveillance des orages.



Carrières GUIGNARD - Carrière de Pommiers (86)
Demande d'autorisation de renouvellement partiel et d'extension de carrière
Etude de Dangers

Carte générale de densité de foudroiement (Ng) en France
Source : Météorage

Figure 3

2.2.4. Les moyens de secours

Ils consistent en un certain nombre de dispositions limitant les conséquences d'un coup de foudre : il s'agit essentiellement des moyens de lutte contre l'incendie.

Les moyens de lutte contre l'incendie ne sont pas détaillés dans ce chapitre, mais dans le chapitre suivant (risques d'origine interne) et dans le récapitulatif des moyens de secours (Cf. §. 5.1).

Le risque foudre est **improbable (C)** dans cette région. Son **intensité** serait **faible**. Les conséquences d'un tel incident seraient **modérées (M)** et essentiellement circonscrites au site.

2.3. Le risque inondation

2.3.1. Le risque et sa probabilité

Comme indiqué dans le Tome 2 « Etude d'Impact », cette carrière ne se situe pas en zone inondable.

Le risque d'inondation pourrait être engendré par :

- Une pluie soutenue de type orage, qui saturerait le sol et viendrait s'accumuler en fond de fouille (épisode très temporaire) ;
- Un ennoiemment de la fosse. Notons que le fond de fouille est établi à environ 60 m sous le niveau du terrain naturel. L'inondation par ennoiemment de la fouille et débordement peut être considérée comme impossible.

La probabilité de ce **risque d'inondation** peut donc être considérée comme **extrêmement peu probable (E)**.

2.3.2. Conséquences : cinétique et gravité

Elles seraient de trois types :

- Conséquences humaines : noyades extrêmement improbables... ;
- Conséquences matérielles : détérioration d'engins roulants... ;
- Conséquences sur l'environnement : pollution des eaux par les hydrocarbures contenus dans les réservoirs des engins.

La cinétique d'un ennoiemment partiel du fond de fouille serait lente (et prévisible) et dépendrait essentiellement de la durée et de l'intensité des précipitations.

Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

2.3.3. Les mesures préventives

Afin de limiter le risque, les mesures préventives suivantes sont mises en place et seront maintenues :

- Drainage vers deux points bas des eaux de ruissellement du site (bassin de collecte des eaux sur la plateforme et bassins aménagés en fond de fouille) ;
- Déviation des eaux pluviales extérieures, grâce à des merlons périphériques ;
- En cas de fortes précipitations, arrêt du chantier et remontée des engins vers la partie haute de la carrière.

La [Figure 4](#) illustre la gestion des eaux sur le site de Pommiers.

En conclusion, le **risque inondation** est **extrêmement peu probable (E)** sur ce site. Les **conséquences** résultantes après mises en place de mesures sont **modérées (M)** et essentiellement matérielles.

2.3.4. Les moyens de secours

Les équipements minimums suivants sont et seront disponibles et accessibles sur le site :

- Radio portable avec piles ;
- Lampes de poche ;
- Eau potable en bouteilles ;
- Couverture ;
- Trousse de premiers secours ;
- 1 bouée.

Les moyens de secours en cas d'inondation sont les moyens de secours aux blessés récapitulés au [Chapitre 5](#).

2.4. Risque de mouvements de terrains

2.4.1. Le risque et sa probabilité

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il est fonction de la disposition et de la nature des couches géologiques.

Il se manifeste :

- Soit par un affaissement plus ou moins brutal de cavités naturelles ou artificielles ;
- Soit par un glissement de terrain ;
- Soit par des phénomènes de gonflement ou de retrait des sols liés à des changements d'humidité des terrains (sécheresse, période pluvieuse).

② Canalisations entre les bassins de l'extraction et les bassins de décantation



① Bassins en fond de fouille



Carrières GUIGNARD - Carrière de Pommiers (36)
Demande d'autorisation de renouvellement partiel et d'extension de carrière
Etude de Dangers

Gestion de l'eau

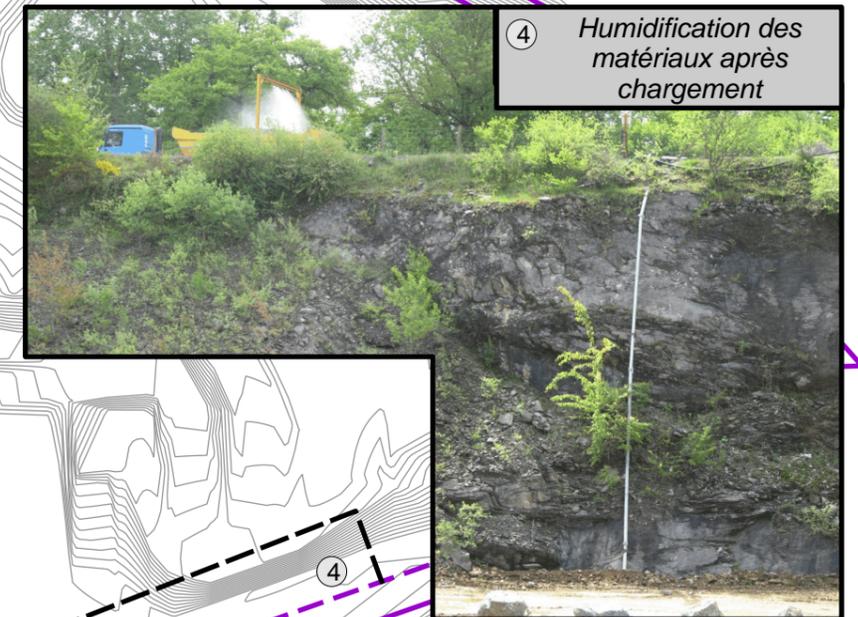
Sources : Carrières GUIGNARD et GéoPlusEnvironnement (Mai 2013)

Figure 4

③ Vue générale des 3 bassins de décantation



③ Pompe au niveau du bassin de décantation

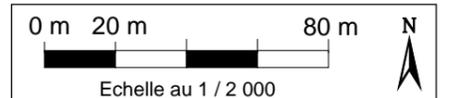


LÉGENDE

- Périmètre de demande
- Périmètre exploitable

- Réseaux de canalisation de l'eau
- Courbes topographiques
(Cotes exprimées en m NGF - Équidistance des courbes = 1 mètre)

Ruissellement des eaux



D'après le DDRM de l'Indre et des sites du BRGM (BD cavités et BD mouvements de terrain), la commune de Pommiers n'est pas concernée par l'aléa retrait/gonflement d'argiles, ni par l'aléa mouvement de terrain.

Le **risque mouvement de terrain** peut donc être considéré comme **très improbable (D)**.

2.4.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences d'un mouvement de terrain seraient :

- Création de cavités souterraines ;
- Eboulement des stocks ;
- Danger pour le matériel et le personnel (chute, ensevelissement ...) ;
- Génération d'instabilités au niveau des fronts avec pour conséquences indirectes la chute, ou l'effondrement de l'installation ou de bâtiments, ou encore la chute d'un pylône électrique.

La **cinétique** d'un tel phénomène est **brève** et **difficilement prévisible**.

Les conséquences seraient donc de **modérées (M) à sérieuses (S)**.

2.4.3. Les mesures préventives

En cas de mouvement de terrain, la première chose à faire sera de s'éloigner de toute infrastructure en hauteur et de ne pénétrer dans aucun bâtiment, de s'éloigner des fronts et éviter ainsi la chute de blocs, mais aussi de s'éloigner de la ligne haute tension. Il faudra ensuite prévenir les secours et les autorités compétentes.

2.4.4. Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas d'instabilité de terrains sont les moyens de secours aux blessés et de lutte contre les déversements accidentels de polluants présentés respectivement en détail aux §. 5.3 et 5.2.

D'après le DDRM de l'Indre et des bases de données du BRGM, l'aléa mouvement de terrain est **très improbable (D)**. En suivant les mesures préventives, les conséquences d'un tel phénomène seraient **modérées (M)**.

2.5. Le risque de tempête

2.5.1. Le risque et sa probabilité

Les évènements récents de décembre 1999, janvier 2009 et février 2010 sur plus de la moitié de la France incitent les industriels à prendre ce risque en compte.

Ce risque de tempête est difficilement quantifiable, mais peut être estimé comme **non nul**. Vues les dernières années on peut considérer que le risque est **improbable (C)**.

2.5.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences d'une tempête exceptionnellement forte seraient :

- Envols de poussières ;
- Bris de la clôture et d'arbres ;
- Décrochement de blocs des fronts de taille en cours d'exploitation ;
- Chute d'engins ;
- Indirectement : envol de structures de l'installation de traitement et des bâtiments de la base-vie (hors dossier) se déposant sur la carrière.

La **cinétique** d'un tel phénomène est **rapide**, mais prévisible, ce qui permet de mettre en œuvre les mesures préventives afin de limiter les dégâts potentiels et en particulier le risque de blessures du personnel.

Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

2.5.3. Les mesures préventives

Il s'agit, en cas d'annonce ou de constat de tempête exceptionnelle :

- D'arrêter le travail sur les secteurs menacés par des chutes d'arbres (ou mieux sur la totalité du site) ;
- Réduire la taille des stocks pour limiter l'envol des poussières ;
- D'éviter de circuler dans les espaces à découvert.

Auparavant, les dispositions suivantes ont été prises :

- S'assurer que les différents bâtiments du site (ateliers, bureaux, installations) ont été construits dans les règles de l'art et notamment, au niveau de « l'accroche » de la toiture afin de limiter au maximum les envols de structures ;
- Mettre en place une procédure spécifique d'alerte et d'adaptation à la tempête ;
- Informer le personnel de ces dispositions.

Après la tempête, il s'agira d'établir un constat complet des dégâts (arbres arrachés, clôtures abattues, blessés,...) pour pouvoir en planifier les réparations et en tirer les enseignements.

Le risque de tempête est **improbable (C)** mais non nul. Les conséquences d'un tel incident seraient **modérées (M)** et essentiellement circonscrites au site **avec les mesures préventives**

2.6. Tableau récapitulatif des risques naturels externes

Les grilles de l'Arrêté du 29 septembre 2005 sont utilisées pour la cotation et l'évaluation du risque.

Cotation des risques naturels avant mise en place des mesures :

| | | | Niveau de gravité | | | | |
|-----------------------|---|------------------------|-------------------|------------------------------------|-----------|----------------|------------|
| | | | M | S | I | C | D |
| | | | Modéré | Sérieux | Important | Catastrophique | Désastreux |
| Niveau de probabilité | E | Extrêmement improbable | | - Inondation | | | |
| | D | Très improbable | | - Séisme - Mouvement de terrain | | | |
| | C | Improbable | | - Foudre - Tempête | | | |
| | B | Probable | | | | | |
| | A | Courant | | | | | |

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité

| | | |
|------------|----------|--------------|
| Acceptable | Critique | Inacceptable |
|------------|----------|--------------|

Après cotation des risques externes « aléa naturels » de la carrière, on en déduit que les risques Foudre et tempête présentent un seuil de criticité sans mesures mises en place. Néanmoins, des mesures ont été prévues.

Cotation des risques naturels après mise en place des mesures :

| | | | Niveau de gravité | | | | |
|-----------------------|---|------------------------|------------------------|----------|-----------|----------------|------------|
| | | | M | S | I | C | D |
| | | | Modéré | Sérieux | Important | Catastrophique | Désastreux |
| Niveau de probabilité | E | Extrêmement improbable | - Inondation | | | | |
| | D | Très improbable | - Mouvement de terrain | - Séisme | | | |
| | C | Improbable | - Foudre - Tempête | | | | |
| | B | Probable | | | | | |
| | A | Courant | | | | | |

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité

| | | |
|------------|----------|--------------|
| Acceptable | Critique | Inacceptable |
|------------|----------|--------------|

Après la mise en place des mesures préventives, on remarque que le niveau de **gravité des risques** est **acceptable** dans tout les cas.

3. RISQUES LIES AUX ACTIVITES HUMAINES A PROXIMITE

3.1. Le risque d'accident sur le réseau public affectant la carrière

3.1.1. Le risque et sa probabilité

Dans le secteur, le site est encadré par (Cf. Figure 5) :

- La RD 48 passant à 480 m au Nord du projet, orientée Est/Ouest et permettant de relier Badecon-le-Pin à Montchevrier ;
- La RD 45 à 700 m du projet à l'Ouest, orientée Nord/Sud et permettant de relier Cuzion à Pommiers ;
- La RD 30 permettant l'accès au site, d'orientation Nord-Ouest/Sud-Est et permettant de relier Orsennes à Chavin ;
- Les chemins ruraux longeant le site ;
- Plusieurs routes communales et départementales.

L'accès au site se fait directement par la RD 30.

La densité du trafic peut être qualifiée de faible sur cet axe.

Aucune de ces routes n'est classée en zone de risque pour le Transport de Matières Dangereuses (TMD) sur les voies publiques.

Il n'y a pas de voie ferrée à proximité du site, ni de voie navigable.

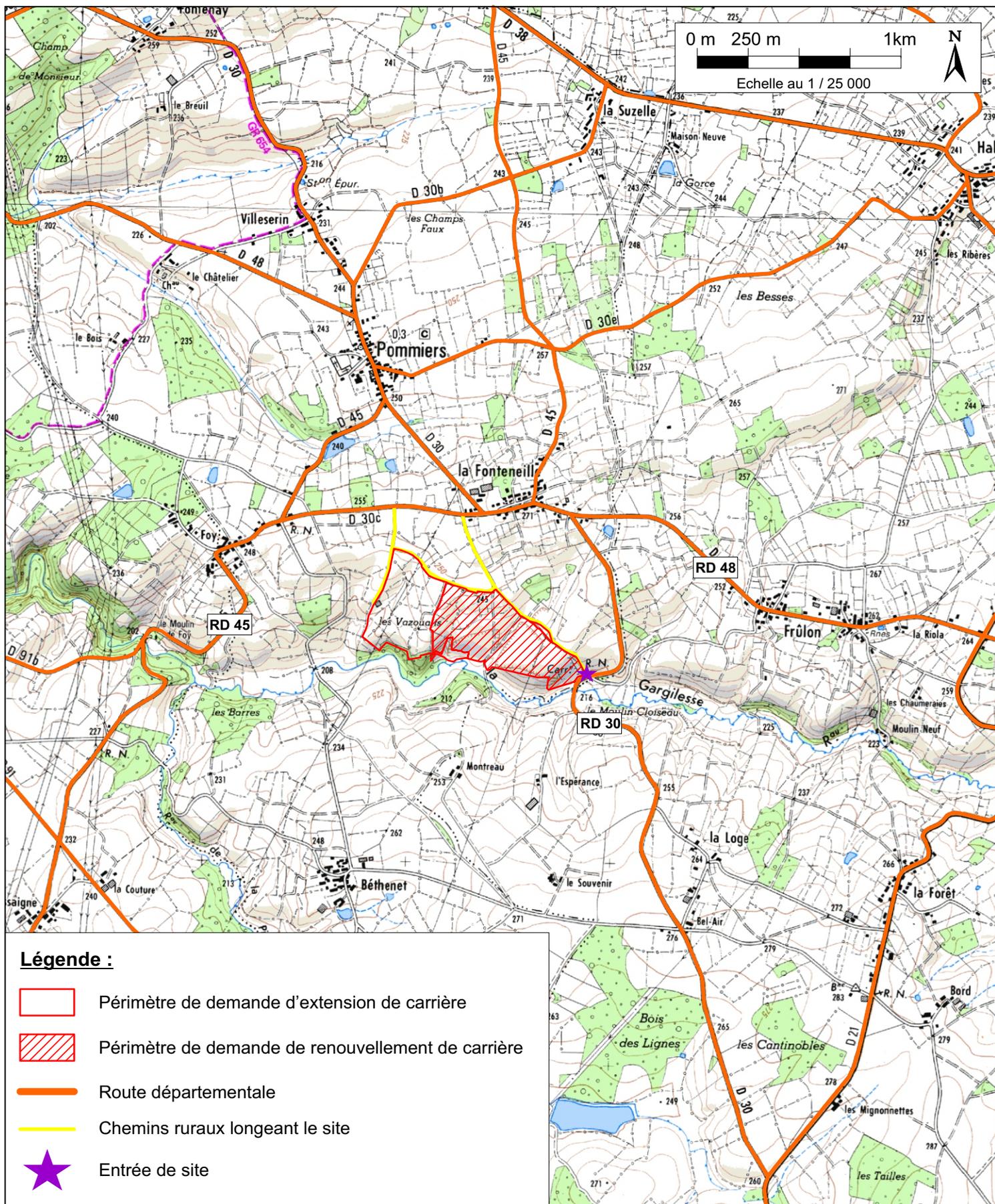
En conclusion, le réseau de transport public à proximité du site est constitué de routes départementales dont le trafic est faible, et plus spécifiquement la RD 30, seule voie à proximité directe du site et en permettant l'accès.

Le risque d'accident affectant l'établissement est donc **improbable (C)** par le faible trafic sur les axes les plus proches du site.

3.1.2. Conséquences : cinétique et gravité

Un accident intervenant sur une voie de circulation publique (et notamment sur la RD 30 à proximité du site) pourrait avoir les conséquences suivantes pour la carrière :

- Accès bloqué, perturbation du trafic, et en particulier de la livraison des clients ;
- Collision avec un camion venant du site ou s'y rendant ;
- Collision avec un employé ;



Légende :

- Périmètre de demande d'extension de carrière
- Périmètre de demande de renouvellement de carrière
- Route départementale
- Chemins ruraux longeant le site
- Entrée de site

Carrières GUIGNARD - Carrière de Pommiers (36)
 Demande d'autorisation de renouvellement partiel et d'extension de carrière
Etude de Dangers

Axes de transport
 Sources : IGN et GéoPlusEnvironnement

Figure 5



- Début d'incendie ou explosion ;
- Pollution accidentelle du sol ou des eaux, hors emprise du site, par déversement d'hydrocarbures ;
- Déversement de la cargaison d'un camion.

En revanche, il n'y a aucune interaction entre la fosse et l'entrée du site et la circulation des camions.

Un accident survenant sur le chemin rural longeant le site sur sa partie Nord (Cf. Figure 5), n'aurait aucune interaction avec le site car un merlon sépare la carrière des chemins ruraux à proximité.

Un **accident** est, par définition, un événement **rapide**. Mais **la cinétique des conséquences** d'un accident sur la voie publique est suffisamment **lente** pour permettre l'intervention des secours.

| |
|--|
| Les conséquences seraient sérieuses (S) . |
|--|

3.1.3. Les mesures préventives

- Des panneaux indicateurs, signalant la présence de la carrière, sont placés et seront maintenus sur la RD 30, de part et d'autre de l'entrée ;
- L'accès est et sera maintenu fermé en dehors des horaires de travail ;
- Mise en place de panneaux signalant les interventions en bordure de réseau ;
- Mise en place sur le pourtour du site de panneaux de signalisation du danger et d'interdiction de pénétrer ;
- Mise en place de clôtures et de merlons en périphérie du site.

Si les travaux d'entretien de l'enceinte de la carrière nécessitent une intervention à l'extérieur, sur ou en limite du réseau de circulation routière, les dispositions suivantes sont prises :

- Information de la Mairie, et éventuellement prise d'un Arrêté Municipal de réglementation temporaire de la circulation sur la voie concernée ;
- Signalisation du chantier sur la voie publique par des moyens réglementaires adaptés et efficaces (triangles, feux de détresse, feux de chantiers, avertisseurs lumineux...) ;
- Limitation de ces interventions au strict minimum nécessaire.

3.1.4. Les moyens de secours

En cas d'accident de ce type, plusieurs scénarios sont envisagés :

- En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures sur le sol (hors emprise de la carrière), il faudra décaper les terres polluées, puis, les évacuer vers un centre de stockage et de traitement autorisé ;
- En cas d'accident affectant un employé, les moyens d'intervention et de secours seront appliqués (Cf. Tome 4 « Notice Hygiène et Sécurité ») ;
- En cas de début d'incendie ou d'explosion, hors de l'emprise du site d'exploitation, les moyens de lutte contre l'incendie seront appliqués ;
- En cas d'accident sur la voie publique, les moyens de secours publics seront prévenus.

Tous les accidents et incidents graves sont et seront portés à la connaissance de la DREAL.

Le risque qu'un accident se produise sur le réseau routier et affecte directement la carrière est **très improbable (D)**. Les conséquences d'un tel incident resteraient **modérées (M)**.

3.2. Le risque d'intrusion et d'acte de malveillance

3.2.1. Le risque et sa probabilité

Rappelons tout d'abord que ce site est entièrement ceinturé par un merlon et/ou une clôture (à l'avancement) ou par une barrière naturelle comme la Gargillesse au Sud, équipés de panneaux de danger. L'ensemble des clôtures fait l'objet d'une inspection régulière.

L'entrée de la carrière est fermée par un portail en dehors des heures d'ouverture. Des panneaux d'interdiction de pénétrer sont présents en limite de site et à l'entrée.

Il est donc impossible de pénétrer sur le site par mégarde.

Une intrusion ne peut donc s'effectuer que de deux manières :

- Par effraction ou franchissement de la ceinture du site durant les heures d'ouverture ou en dehors ;
- En se mêlant au flux des employés, clients et camions de livraison, pendant les heures d'ouverture et par l'entrée principale.

La probabilité de ce **risque** peut donc être considérée comme **improbable (C)**.

3.2.2. Conséquences : cinétique et gravité

En cas d'intrusion, les conséquences seraient :

- Accidents corporels sur l'intrus (chute à partir d'un talus) ;
- Collision ou écrasement par les engins roulants ;
- Acte malveillant de sabotage, conduisant à la destruction de matériel, à un incendie et/ou à des pollutions volontaires.

Ces différentes conséquences sont de cinétiques lentes (acte de malveillance) à rapides (accidents) et de gravité variable (matérielles à humaines).

Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

3.2.3. Les mesures préventives

Ce risque d'intrusion n'est jamais nul. Afin de minimiser le risque et ses conséquences, les mesures suivantes sont prises :

- La totalité du périmètre est ceinturé, et présente des panneaux d'interdiction d'entrée régulièrement espacés ;
- Un portail est mis en place à l'entrée du site et reste fermé en dehors des horaires d'ouverture ;
- Un panneau à l'entrée présente le plan de circulation, l'obligation de se présenter à l'accueil et rappelle de manière claire les dangers du site et l'obligation du port des EPI ;
- Une caméra a été mise en place sur le site.

Ces mesures consistent à ne permettre aucune action par simple mégarde. Enfin, en cas d'intrusion, la vitesse des engins étant limitée sur le site, et les engins étant équipés d'avertisseurs de recul, tout risque d'accident corporel est diminué.

3.2.4. Les moyens de secours

En fonction de la nature des conséquences de l'acte malveillant, les moyens d'intervention et de secours adaptés seront appliqués, tels que décrits dans cette étude (blessure, pollution,...).

Le **risque d'intrusion et d'acte de malveillance** ne pourra **jamais être nul**. On peut tout de même noter que **les mesures mises en place par l'entreprise rendent impossible une intrusion par simple mégarde**. Ce risque est donc **très improbable (D)**. Les **conséquences** sont **modérées** (simple effraction) à **importantes** (mort de l'intrus) (**S**).

3.3. Le risque lié à la présence d'installations industrielles voisines

3.3.1. Le risque et sa probabilité

Les ICPE les plus proches, dans un rayon de 3 km, sont les suivantes :

- Carrières GUIGNARD, installation de broyage-concassage-criblage de pierres issues de l'exploitation de carrière de Pommiers.

En effet, l'installation de traitement de la carrière de Pommiers est autorisée sous un autre Arrêté Préfectoral distinct de l'extraction et donc hors dossier.

Etant donné la proximité immédiate des 2 sites, et l'interaction possible entre les 2, il en découle des risques probables entre ces deux sites et notamment :

- Risques lié au transport.

En effet, les dumpers issus de la carrière alimentent l'installation de traitement. De plus, certains engins issus de la plateforme peuvent intervenir sur la carrière et inversement.

C'est pourquoi ce risque est traité.

En dehors de cette installation de traitement, aucune SEVESO ni aucune autre ICPE n'est présente à proximité du site.

Risques lié au transport interne

Les risques proviennent de la coexistence possible des situations suivantes :

- Circulation des engins de chantier de l'installation de traitement ;
- Circulation des dumpers de la carrière alimentant l'installation de traitement ;
- Circulation des véhicules légers de l'entreprise Carrières GUIGNARD ;
- Circulation de clients venant s'approvisionner en matériaux ;
- Présence occasionnelle d'entreprises sous-traitantes (agrées dans le cadre du Règlement Général des Industries Extractives - RGIE), comme par exemple MAXAM pour les tirs de mines ;
- Circulation de piétons (employés, sous-traitants ou visiteurs invités).

La probabilité de ce **risque** peut donc être considérée comme **improbable (C)**.

3.3.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences peuvent se traduire par :

- Collision entre deux engins ou véhicules ;
- Chute d'un engin ou véhicule ;
- Renversement d'un piéton ;
- Dommages matériels et blessures corporelles ;
- Fuite de gasoil : début d'incendie, pollution.

Ces conséquences restent limitées à l'intérieur de l'emprise de la plateforme technique et ne semblent pas pouvoir provoquer de conséquences sur l'environnement du site.

Une pollution accidentelle du sol par les hydrocarbures serait immédiatement maîtrisée pour limiter sa propagation.

Un accident est un événement soudain et bref. La **cinétique** d'un tel phénomène est donc **rapide**.

Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

3.3.3. Les mesures préventives

Les mesures suivantes sont et seront respectées :

Au niveau de la circulation :

- Mise en place d'un **plan de circulation** par l'exploitant afin de réglementer tous les déplacements de camions sur le site en réduisant au maximum les intersections et en imposant une vitesse limite de circulation :

15 km/h pour les Poids Lourds, engins, ou tout véhicule circulant sur les pistes, et **10 km/h** pour les pistes ayant une pente supérieure à 10°.

- Indication de ces restrictions au moyen de panneaux de signalisation installés dès l'entrée de la carrière ;
- Les clients empruntent un circuit qui leur est destiné, limitant les croisements avec les engins de la carrière et le personnel ;
- Un **parking pour véhicules légers** (employés et visiteurs) est aménagé à l'entrée du site. Il permet d'éviter tout croisement avec un engin de la carrière ;
- Les consignes de circulation sont affichées dans les bureaux.

Au niveau du personnel :

- Le personnel assure en permanence sa sécurité en **signalant sa présence** auprès des conducteurs d'engins ;
- Le personnel de conduite est **titulaire d'une autorisation délivrée par l'exploitant** et du Certificat d'Aptitude de Conduite des Engins en Sécurité (CACES), validés annuellement. Il est également soumis à une vérification d'aptitude annuelle effectuée par la médecine du travail ;
- Toute personne entrant sur le site doit se munir d'un gilet de sécurité, d'un casque et de chaussures de sécurité ;
- **L'accès aux piétons** étrangers à la société ne peut se faire que sous le contrôle d'un employé.

Au niveau des engins :

Ils sont tous :

- Conformes à la législation en vigueur concernant la sécurité des chantiers ;
- Conformes à la réglementation en vigueur (plaque, identification, PTC, année de construction), équipés, notamment pour ceux dont le PTAC est supérieur à 3,5 tonnes, d'un dispositif avertisseur automatiquement mis en marche par l'enclenchement de la marche arrière ;
- Régulièrement contrôlés (état mécanique général, éclairage, freinage, direction...).

Les moyens de secours en cas d'accidents sont les moyens en cas de déversement accidentel de polluant et les moyens de secours aux blessés présentés respectivement aux §. 5.2 et 5.3 de ce Tome.

Le risque d'accident lié aux engins et à la circulation intérieure entre l'installation de traitement et la carrière est **très improbable (D)**. Les **conséquences** résultantes sont **modérées (M)** (pour l'environnement) **à sérieuses (S)**.

Concernant les autres risques l'installation de traitement peut présenter un risque d'explosion, d'incendie et de pollution par la présence d'hydrocarbures dans la cuve de GNR de 1 000 l et les réservoirs des engins.

Les conséquences seraient :

- Propagation d'un incendie ;
- Passage d'un nuage toxique au dessus du site ;
- Brûlures, voir mort, d'un employé, visiteur, intrus et/ou riverain ;
- Pollution du sol, sous-sol, eaux superficielles et souterraines ;
- Dégâts matériels et/ou corporels suite à la projection d'éléments lors de l'explosion.

Les cinétiques sont variables : rapide pour une brûlure et plus lente pour une inhalation.

Les mesures préventives suivantes sont mises en place :

- Présence d'extincteurs (engins, pelle). Leur bon état de fonctionnement est contrôlé une fois par an par une entreprise spécialisée ;
- Les consignes de sécurité ainsi que les numéros de téléphone d'urgence sont affichés de manière permanente et visible ;
- La végétation périphérique est et sera entretenue afin d'éviter tout risque de propagation d'incendie venant aussi bien de l'extérieur que de l'intérieur du site.

En fonction de la nature des conséquences de l'accident, les moyens d'intervention et de secours adaptés seront appliqués, tels que ceux décrits au Chapitre 5 de ce Tome.

Un **incident industriel** venant de l'extérieur est **très improbable (D)**. Les **conséquences** seraient **modérées (M) à sérieuses (S)**.

3.4. Le risque lié la présence des lignes haute tension

3.4.1. Le risque et sa probabilité

On retrouve sur le site 2 lignes électriques haute tension : 1 passant au-dessus de la zone demandée en renouvellement et 1 seconde au niveau de la zone demandée en extension (Cf. Figure 6 pour la localisation des lignes électriques).

De plus, 3 pylônes sont présents sur l'emprise totale du projet de renouvellement partiel et d'extension (Cf. Figure 6).

La présence des pylônes sur le site peut engendrer une chute de l'un d'eux, de même que la chute de la ligne électrique.

La probabilité de ce **risque** peut donc être considérée comme **improbable (C)**.

3.4.2. Conséquences : cinétique et gravité

En cas de chute d'un des pylônes et/ou de la ligne électrique les conséquences peuvent être :

- Chute du pylône sur un front d'extraction ;
- Electrocutation d'un employé présent à proximité du pylône ;
- Incendie provoqué par la chute de la ligne électrique des bois ;
- Coupure partielle d'électricité sur l'agglomération de Châteauroux à partir du transformateur de Mousseaux. Cependant ce transformateur est alimenté par une autre ligne provenant de Marmagne ce qui permet d'assurer l'approvisionnement en électricité en cas de coupure sur la ligne.

Ces différentes conséquences sont de cinétiques rapide (accidents) et de gravité variable (matérielles à humaines).

Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

3.4.3. Les mesures préventives

Ce risque de chute d'un pylône n'est jamais nul. Afin de minimiser le risque et ses conséquences, les mesures suivantes sont et seront prises :

- Un accès aux pylônes électriques sera assuré sur la zone en extension afin de permettre un entretien régulier par la société RTE ;

- Une zone de protection de 25 m autour des pylônes sera assurée pour éviter toute déstabilisation des pylônes par l'exploitation des fronts.

Ces mesures consistent à permettre d'assurer la sécurité et l'entretien des pylônes pour éviter toute déstabilisation sur ceux-ci.

3.4.4. Les moyens de secours

En fonction de la nature des conséquences engendrées par la chute d'un pylône, les moyens d'intervention et de secours adaptés seront appliqués, tels que décrits dans cette étude (blessure, incendie,...).

Le risque de chute d'un pylône et/ou de la ligne électrique peut être considéré comme **très improbable (D)**. Les conséquences peuvent être **sérieuses (S)**.

3.5. Le risque d'incendie d'origine extérieure

3.5.1. Le risque et sa probabilité

Feu de forêt :

La carrière se situe en bordure de la ripisylve de la Gargillesse et dans un paysage de bocage où de nombreuses haies sont présentes.

Le risque de feu de forêt est donc probable. De plus, la présence d'un hangar agricole sur le site (stockage de foin) peut engendrer un feu d'origine extérieure.

Il est important de préciser que cet hangar agricole est et restera sur place et n'est pas compris dans la zone exploitable de la carrière, mais uniquement sur le périmètre de demande.

Rappel : Les autres risques d'incendie d'origine extérieure sont les suivants :

- Accident sur la voie publique (Cf. §. 3.1) ;
- Intrusion malveillante (Cf. §. 3.2) ;
- Installation de traitement voisine (Cf. §. 3.3) ;
- Lignes haute tension (Cf. §. 3.4) ;
- Manipulation d'explosifs (Cf. §. 4.3).

Le risque d'incendie d'origine extérieure affectant la carrière est globalement **improbable (C)**.

3.5.2. Conséquences : cinétique et gravité

Un incendie venant du voisinage pourrait provoquer les conséquences suivantes :

- Propagation à la végétation périphérique de la carrière ;
- Brûlures des employés, visiteurs, intrus et riverains ;

- Incendie sur les engins ;
- Explosion des réservoirs de GNR des engins.

La **cinétique de la propagation de l'incendie est lente**, ce qui permet de mettre en œuvre les moyens de lutte contre l'incendie appropriés (extincteurs) se trouvant à proximité. Un incendie ne pourra donc pas se propager.

Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

3.5.3. Mesures préventives

Les seules mesures préventives pour éviter la propagation d'un incendie venant de l'extérieur sur la carrière et ses éventuelles conséquences sont :

- Présence d'extincteurs mobiles dans chaque engin ;
- Evacuer les employés et les engins du site ;
- Entretenir les plantations et les haies périphériques ;
- Le carreau de la carrière, les zones décapées et les fronts d'exploitation jouent le rôle de zones coupe-feu.

La carrière, une fois les engins évacués, peut même être utile à la lutte contre l'incendie, par la conservation d'un espace minéral important non combustible, ainsi que par la présence de retenues d'eau avec pompes permettant de constituer une réserve incendie (bassin de collecte des eaux en fond de fouille).

Un incendie en lien avec les activités environnantes est donc **improbable (C)**, et n'aurait pas d'effets **directs** sur la carrière, en dehors de la mobilisation de tout le personnel de la carrière. Les conséquences seraient **modérées (M)**.

3.5.4. Moyens de secours

En cas d'incendie venant de l'extérieur, les moyens de secours publics s'appliquent en premier lieu.

De plus, les moyens de lutte contre l'incendie propres à la carrière, seront mobilisés (Cf. §. 5.1).

3.6. Tableau récapitulatif des dangers externes « anthropiques »

Les grilles de l'Arrêté du 29 septembre 2005 sont utilisées pour la cotation et l'évaluation du risque.

Cotation des risques « anthropiques » avant mise en place des mesures :

| | | | Niveau de gravité | | | | |
|-----------------------|---|------------------------|-------------------|---|-----------|----------------|------------|
| | | | M | S | I | C | D |
| | | | Modéré | Sérieux | Important | Catastrophique | Désastreux |
| Niveau de probabilité | E | Extrêmement improbable | | | | | |
| | D | Très improbable | | | | | |
| | C | Improbable | | - Accident extérieur - Intrusion - Ligne Haute Tension - Incendie - Installations industrielles | | | |
| | B | Probable | | | | | |
| | A | Courant | | | | | |

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité

| | | |
|------------|----------|--------------|
| Acceptable | Critique | Inacceptable |
|------------|----------|--------------|

Après cotation des risques externes à la carrière, on en déduit que le risque d'accident sur le réseau routier, le risque d'intrusion, le risque lié à la présence d'installations classées voisines, le risque lié à la présence des lignes haute tension et le risque incendie présentent un risque critique. Il est donc nécessaire de mettre en place des mesures préventives.

Cotation des risques « anthropiques » après mise en place des mesures :

| | | | Niveau de gravité | | | | |
|-----------------------|---|------------------------|----------------------|---|-----------|----------------|------------|
| | | | M | S | I | C | D |
| | | | Modéré | Sérieux | Important | Catastrophique | Désastreux |
| Niveau de probabilité | E | Extrêmement improbable | | | | | |
| | D | Très improbable | - Accident extérieur | - Installations industrielles - Ligne Haute Tension - Intrusion | | | |
| | C | Improbable | - Incendie | | | | |
| | B | Probable | | | | | |
| | A | Courant | | | | | |

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité

| | | |
|------------|----------|--------------|
| Acceptable | Critique | Inacceptable |
|------------|----------|--------------|

Après la mise en place des mesures préventives, on remarque que le niveau de risque est devenu acceptable dans tout les cas.

4. RISQUES LIES A L'EXPLOITATION DE LA CARRIERE ET MESURES PREVENTIVES

Ces dangers, dont la cause est interne au fonctionnement du site, c'est-à-dire la zone d'extraction, faisant l'objet de la présente demande d'autorisation, seront étudiés de façon globale au site. L'objectif principal est d'établir les conséquences qu'ils peuvent avoir sur l'environnement de cette carrière. La Figure 6 présente la localisation de ces risques.

Avec ce chapitre, nous répondrons à l'exigence réglementaire de l'Article 13, relatif à la sécurité du public, de l'Arrêté du 22 septembre 1994.

4.1. Sécurité générale

Les dangers liés à la sécurité générale du site font partie des catégories suivantes :

- Accidents de circulation ;
- Accidents corporels ;
- Intervenants extérieurs.

4.1.1. Engins – Circulation à l'intérieur du site

4.1.1.1. Le risque et sa probabilité

Les risques proviennent de la coexistence possible des situations suivantes :

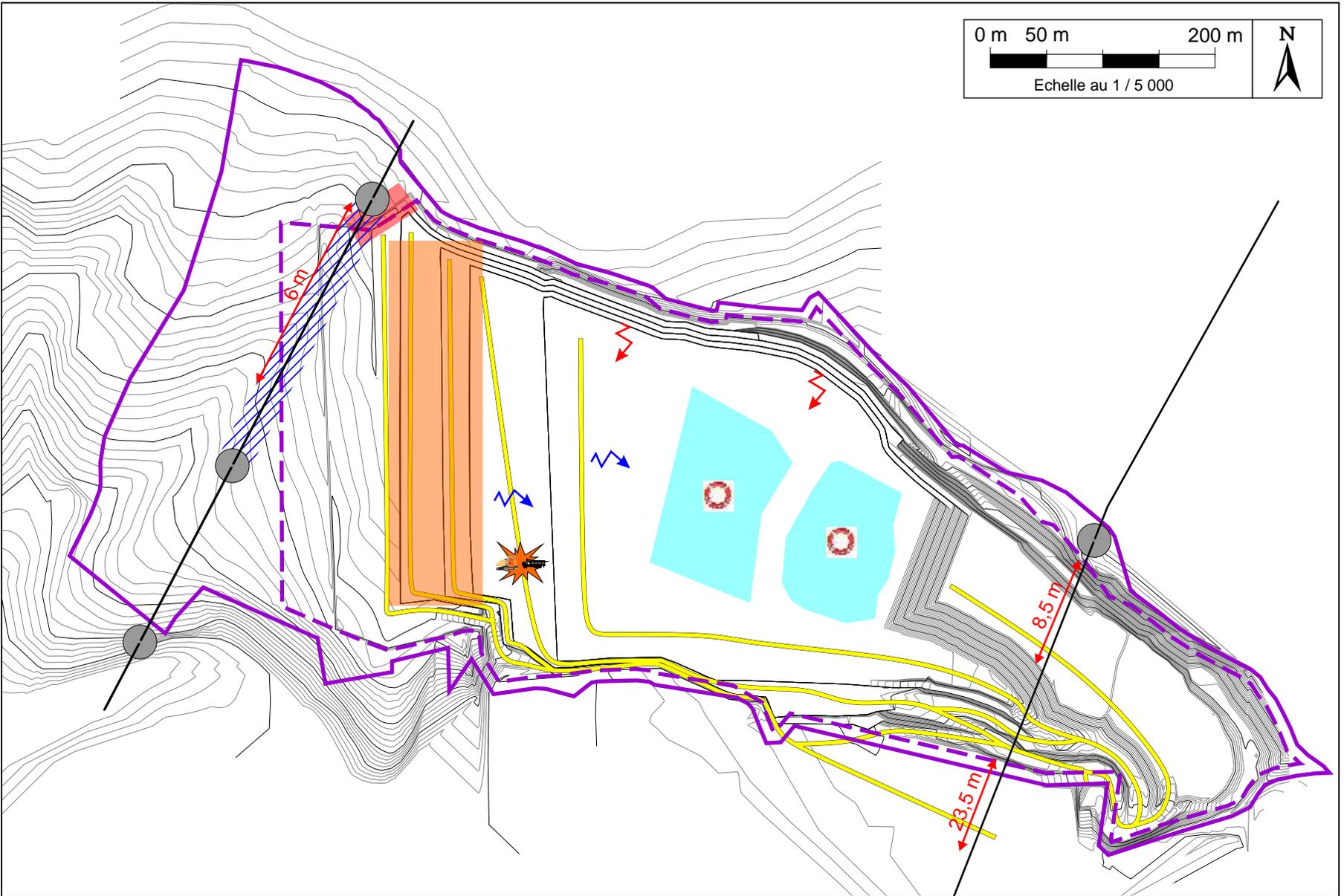
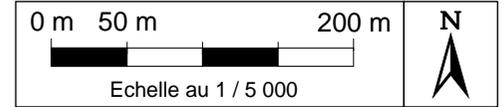
- Circulation des engins de chantier de la carrière ;
- Circulation des engins de chantier issus de l'installation de traitement ;
- Circulation des véhicules légers de l'entreprise Carrières GUIGNARD ;
- Présence occasionnelle d'entreprises sous-traitantes (agrées dans le cadre du Règlement Général des Industries Extractives - RGIE), comme par exemple MAXAM pour les tirs de mine ;
- Circulation de piétons (employés, sous-traitants ou visiteurs invités).

Le risque d'accident est **probable (B)**.

4.1.1.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences peuvent se traduire par :

- Collision entre deux engins ou véhicules ;
- Chute d'un engin ou véhicule ;
- Renversement d'un piéton ;



LÉGENDE

| | | | | | | | |
|---|---------------------------|---|-----------------------------------|---|--------------------------|---|--|
|  | Périmètre de demande |  | Risque accident de circulation |  | Risque tir de mines raté |  | Risque chute de pylône |
|  | Périmètre exploitable |  | Risque noyade |  | Pylône électrique |  | Risque chute de ligne électrique |
|  | Risque explosion/incendie |  | Risque pollution eau et sol |  | Ligne électrique |  | Hauteur de sécurité des lignes électriques |
| | |  | Risque d'instabilité des terrains | | | | |

Figure 6

- Dommages matériels et blessures corporelles ;
- Fuite de gasoil : début d'incendie, pollution.

Ces conséquences restent limitées à l'intérieur de l'emprise de la carrière et ne semblent pas pouvoir provoquer de conséquences sur l'environnement du site.

Une pollution accidentelle du sol par les hydrocarbures serait immédiatement maîtrisée pour limiter sa propagation.

Un accident est un événement soudain et bref. La **cinétique** d'un tel phénomène est donc **rapide**.

Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

4.1.1.3. Les mesures préventives

Les mesures suivantes sont et seront respectées :

Au niveau de la circulation :

- Mise en place d'un **plan de circulation** par l'exploitant afin de réglementer tous les déplacements de camions sur le site en réduisant au maximum les intersections et en imposant une vitesse limite de circulation :

15 km/h pour les Poids Lourds, engins, ou tout véhicule circulant sur les pistes. **10 km/h** sur les pistes avec une pente supérieure à 10°.

- Indication de ces restrictions au moyen de panneaux de signalisation installés dès l'entrée de la carrière ;
- Les seuls véhicules autorisés appartiennent à la société Carrières GUIGNARD. Aucun autre véhicule, en-dehors des véhicules de secours, n'est autorisé à se rendre sur la carrière, sauf accord particulier ;
- Les consignes de circulation sont affichées dans les bureaux ;
- Les pistes affectées à la circulation présentent une bonne stabilité (pente inférieure à 15%). Les lieux de manœuvre et/ou retournement sont, si nécessaire, équipés de butoirs et sont éclairés en cas de travaux nocturnes (piquets rétro réfléchissants en haut de talus).

Au niveau du personnel :

- Le personnel assure en permanence sa sécurité en **signalant sa présence** auprès des conducteurs d'engins ;
- Le personnel de conduite est **titulaire d'une autorisation délivrée par l'exploitant** et du Certificat d'Aptitude de Conduite des Engins en Sécurité (CACES), validés annuellement. Il est également soumis à une vérification d'aptitude annuelle effectuée par la médecine du travail ;
- Toute personne entrant sur le site doit se munir d'un gilet de sécurité, d'un casque et de chaussures de sécurité ;
- **L'accès aux piétons** étrangers à la société ne peut se faire que sous le contrôle d'un employé.

Au niveau des engins :

Ils sont tous :

- Conformes à la législation en vigueur concernant la sécurité des chantiers ;
- Conformes à la réglementation en vigueur (plaque, identification, PTC, année de construction), équipés, notamment pour ceux dont le PTAC est supérieur à 3,5 tonnes, d'un dispositif avertisseur automatiquement mis en marche par l'enclenchement de la marche arrière ;
- Régulièrement contrôlés (état mécanique général, éclairage, freinage, direction...).

4.1.1.4. Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas d'accidents sont les moyens en cas de déversement accidentel de polluant et les moyens de secours aux blessés présentés respectivement aux §. 5.2 et 5.3 de ce Tome.

Le risque d'accident résultant lié aux engins et à la circulation intérieure est **très improbable (D)**. Les **conséquences** résultantes sont **modérées** (pour l'environnement) à **sérieuses (S)**.

4.1.2. Sécurité routière à l'extérieur du site

4.1.2.1. Le risque et sa probabilité

Un risque d'accident peut exister entre un camion client venant s'approvisionner en matériaux sur la carrière, ou encore un employé, et un autre véhicule sur le réseau public, et principalement sur la RD 30.

Le passage régulier des camions peut engendrer une salissure de la route qui pourrait être à l'origine d'un accident. Ce risque a été pris en compte dans l'étude d'impact et des mesures visant à réduire cette nuisance existent sur le site, comme notamment un nettoyage régulier de l'accès et la mise en place d'un laveur de roues en sortie de site.

Le risque d'accident lié à l'activité de la carrière sur la sécurité routière extérieure peut donc être considéré comme **improbable (C)**.

4.1.2.2. Conséquences : cinétique et gravité

Ce risque se traduirait par :

- Une collision entre un camion et un véhicule usager de la RD 30 ;
- Un renversement de piéton ou de cycliste sur la RD 30.

Un accident est un événement soudain et bref. La **cinétique** d'un tel phénomène est donc **rapide**.

Les conséquences d'un tel accident seraient **sérieuses (S)**.

4.1.2.3. Les mesures préventives

Les mesures préventives prises par l'exploitant pour minimiser les risques d'accidents en dehors de la carrière sont les suivantes :

- Un Stop a été aménagé pour les camions sortants ;
- Un parking PL a été aménagé face à la carrière, de manière à ce que les camions puissent stationner sans perturber la circulation routière ;
- Des panneaux de signalisation indiquent clairement la présence de la carrière ;
- La chaussée de la RD 30 a été élargie et stabilisée ;
- Entretien régulier des voies d'accès.

4.1.2.4. Les moyens de secours

Pour les accidents proches de la carrière :

Les moyens de secours en cas d'accidents sont les moyens de secours aux blessés présentés au §. 5.3 de ce Tome.

Pour les accidents éloignés de la carrière :

Le responsable d'exploitation, ou son représentant, fera appel aux Services de Secours extérieurs (SAMU, Pompiers).

L'ensemble des mesures préventives existantes permettent de rendre **très improbable (D)** le risque lié à la circulation routière. Les **conséquences** seraient **modérées (M)** à **sérieuses (S)**.

4.1.3. Intervenants extérieurs

Rappelons que Carrières GUIGNARD fait appel aux services d'entreprises sous-traitantes, dont notamment la société MAXAM pour les tirs de mines, ainsi que des interventions ponctuelles d'autres entreprises (vérification des extincteurs, transport des matériaux, vérification des équipements électriques, suivis environnementaux, etc.).

4.1.3.1. Le risque et sa probabilité

Les dangers peuvent provenir des éventuelles perturbations provoquées par les sous-traitants dans le déroulement habituel de l'exploitation.

A noter que les sous-traitants ne sont présents qu'occasionnellement sur ce site.

La présence de sous-traitants ponctuellement sur le site implique un risque négligeable, qui pourra donc être considéré comme **improbable (C)**.

4.1.3.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les accidents touchant les sous-traitants sont les mêmes que ceux concernant le personnel de la carrière (sécurité générale, sécurité routière à l'intérieur et à l'extérieur du site, etc.).

Les conséquences sont essentiellement « internes » au périmètre de la carrière.

Les accidents corporels sont des événements soudains caractérisés par une **cinétique rapide**. Les mesures préventives mises en place, à la fois pour le personnel du site et pour les tiers, permettent de réduire à la fois la probabilité et la gravité de ce risque d'accident.

| |
|--|
| Les conséquences seraient sérieuses (S) . |
|--|

4.1.3.3. Les mesures préventives

En ce qui concerne le personnel, se reporter au Tome 4 : « Notice Hygiène et Sécurité » de ce dossier.

Pour les intervenants tiers autorisés, la stricte observation des consignes édictées à l'entrée du site par le responsable de la visite, de la livraison ou de la sous-traitance réduit ce risque.

Pour les tiers non autorisés, l'interdiction de pénétrer, matérialisée par des panneaux, des portails, des clôtures et des merlons, limite le risque (Cf. §. 3.2).

De plus, en ce qui concerne les interventions d'entreprises extérieures, traitées dans le cadre du Décret n°96.073 du 24 Janvier 1996 « Entreprises Extérieures en Carrières », les dispositions suivantes s'appliquent :

- Informations préalables à l'opération, c'est-à-dire à l'intervention de l'Entreprise Extérieure ;
- Mise au point des mesures de prévention ⇒ Plan de prévention (Cf. Tome 4 : « Notice Hygiène et Sécurité ») ;
- Responsabilité et coordination ;
- Obligations respectives du Chef de l'entreprise extérieure et de l'exploitant ;
- Dispositions particulières concernant les médecins du travail, les délégués du personnel.

Les risques et les consignes spécifiques au site sont présentés à chaque nouvelle entreprise extérieure effectuant un chantier sur le site.

4.1.3.4. Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas d'accidents sont les moyens de secours aux blessés présentés au §. 5.3 de ce Tome.

| |
|--|
| Le risque d'accident lié à la présence d'intervenants extérieurs est très improbable (D) . Les conséquences sur l'environnement restent modérées (M) . |
|--|

4.1.4. Noyade

4.1.4.1. Le risque et sa probabilité

Le risque principal est lié à la présence de bassins de collecte des eaux en fond de fouille.

Toutefois, la faible surface de ces retenues d'eau permettent de considérer le risque de noyade ou d'accident comme **improbable (C)**.

Rappelons que le risque d'inondation sur ce site est quasi-nul, Cf. §. 2.3.

4.1.4.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences de ce risque sont :

- La mort par noyade ;
- Des blessures corporelles en cas de chute d'un véhicule dans le bassin en fond de fouille.

La noyade est un événement à **cinétique moyenne**.

Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

4.1.4.3. Les mesures préventives

Les mesures préventives sont les suivantes :

- Le site est entièrement ceinturé ;
- Le bassin situé en fond de fouille est interdit d'accès ;
- Les bassins sont entourés par des blocs rocheux pour assurer la protection ;
- Le risque de noyade est signalé par des panneaux.

4.1.4.4. Les moyens de secours

Des bouées sont disponibles sur le site.

Les moyens de secours sont constitués de l'aide du personnel de la carrière, et reprennent les moyens de secours aux blessés présentés au §. 5.3 de ce Tome.

Le risque de noyade est **extrêmement improbable (E)**, avec des **conséquences sérieuses (S)**.

4.2. Risque d'incendie

4.2.1. Le risque et sa probabilité

Rappelons que le risque d'incendie extérieur (feu de forêt) est traité au §. 3.5.

Si l'on considère les travaux internes du site (extraction, remise en état), le risque incendie peut provenir :

- D'un feu d'origine électrique sur un engin ;
- D'une fuite de carburant sur un moteur chaud ;
- Lors de travaux d'entretien par « point chaud » ;
- D'un feu déclenché par explosion de la cuve du camion de ravitaillement ;
- D'un feu d'origine criminelle ;
- Feu déclenché par l'explosion des tirs de mines.

Les combustibles présents sur la carrière sont :

- Haies et plantations ;
- Carburant présent dans le réservoir des engins ainsi que dans le camion de ravitaillement ;
- Le caoutchouc des pneus.

Rappel : Les explosifs nécessaires aux tirs de mines ne sont pas stockés sur le site mais utilisés dès réception.

Les points dangereux de la carrière sont les suivants :

- Les engins.

En général, les types de feu peuvent se répartir dans les classes normalisées suivantes :



Classe A :

(feux de matériaux solides, généralement de nature organique, dont la combustion se fait normalement avec formation de braises). Par exemple : le bois, les végétaux, le papier, le carton, les textiles naturels,....



Classe B :

(feux de liquides ou de solides liquéfiables). Par exemple : les liquides inflammables tels que les huiles, le fioul, les matières plastiques, le caoutchouc,....



Classe C :

(feux de gaz). Par exemple : gaz de ville, hydrocarbures gazeux (méthane, éthane, propane, butane, acétylène, hydrogène ...),

Les différents types de feu pouvant survenir sur la carrière sont donc :

- De **classe A** pour les entités suivantes :
 - ♦ engins : pneus... ;
 - ♦ bureaux : papier, mobilier...
- De **classe B** pour les entités suivants :
 - ♦ Camion de ravitaillement ;
 - ♦ carburants des engins ou de l'installation mobile ;
 - ♦ huiles et divers produits d'entretien dans l'atelier.
- De **classe C** pour les entités suivants :
 - ♦ vapeurs de gazole dans la cuve du camion de ravitaillement et les réservoirs des engins.

Le risque d'incendie concerne plus particulièrement la citerne en carburant présente occasionnellement (camion de ravitaillement) et les réservoirs des engins et peut se produire ponctuellement à n'importe quel endroit à l'intérieur du site.

Un ordre de grandeur de la probabilité d'occurrence d'un incendie peut être donné par la formule suivante, qui tient compte de la fréquence observée des incendies de stockage et de la surface au sol des éléments incendiés, mais sans tenir compte de l'activité et de la nature des produits :

$$P = 0,19.10^{-2} \times S^{0,5}$$

(avec S = surface au sol en m²)

En considérant la surface cumulée :

- De tous les engins (100 m²) ;

→ Soit 100 m². La probabilité d'occurrence pour le site est de 0,019, ce qui correspond à :

1 incendie tous les 53 ans en moyenne ; ce qui indique un risque d'incendie très improbable (D) sur ce site ; la durée de l'exploitation étant de 30 ans.

4.2.2. Conséquences : cinétique et gravité

4.2.2.1. Liées à la propagation directe du feu

Les conséquences potentielles d'un incendie sur le site seraient :

- Brûlures des employés ;
- Propagation à l'extérieur du site, notamment à l'installation de traitement et à l'atelier (caoutchouc, papiers, huiles, cuve, ...) ;
- Explosion de vapeurs d'hydrocarbures ;
- Pollution des sols et de la rivière de la Gargillesse ;
- Propagation du feu aux bois et haies environnants ;
- Dégagement toxique pour les riverains ou les usagers du réseau routier.

4.2.2.2. Liées au rayonnement thermique

Notons que, au-delà de ce seul risque de propagation directe du feu, un incendie du site provoquerait un **rayonnement thermique** dans les environs, dont l'intensité est calculée ci-après.

4.2.2.2.1. Seuils thermiques de référence

On s'attachera à rechercher les distances pour lesquelles, la valeur du flux thermique est égale à :

- **3 kW / m²** : flux minimal léthal pour 120 secondes d'exposition (Z2) ;
- **5 kW / m²** : flux minimal léthal pour 60 secondes d'exposition, douleur après 12 secondes, formation de cloques en 30 secondes pour des personnes non protégées, intervention rapide de personnes protégées et bris de vitres sous l'effet thermique (Z1) ;
- **8 kW / m²** : seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du Code de l'Environnement (Z0).

Cette circulaire est applicable aux études de dangers des dépôts de liquides inflammables soumis à autorisation, et permet d'instituer 3 périmètres de façon à limiter ou interdire le droit d'implanter des constructions ou des ouvrages et d'aménager des terrains de camping ou de stationnement de caravanes. Rappelons que ce site n'est pas soumis à autorisation au titre de la rubrique 1432 (pas de stockage sur site).

Cependant, en l'absence d'autre mode de calcul disponible, cette méthode est utilisée. Il faut noter qu'elle aboutit à des résultats largement majorants pour la carrière.

La Circulaire du 31 janvier 2007 relative aux techniques des études de dangers des dépôts de liquides inflammables est un complément à l'Instruction Technique du 9 novembre 1989. Ainsi, le groupe de travail, mis en place pour modéliser les effets thermiques dus à un feu de nappe d'hydrocarbures liquides, donne une formule pour instituer le troisième périmètre de 8 kW/m².

4.2.2.3. Formules utilisées

Les formules suivantes seront utilisées pour calculer les distances (Z0, Z1 et Z2) selon les flux thermiques :

- **$Z0 = 2,25.L^{0,85} (1 - 1,8.10^{-3} \times L^{0,85})$** pour un flux thermique de **8kW/m²**

⇒ « rayon Z0 » : rayon des effets dominos.

- **$Z1 = 2,8.L^{0,85} (1 - 2,3.10^{-3} \times L^{0,85})$** pour un flux thermique de **5 kW/m²**

⇒ « rayon Z1 » : interdiction de locaux habités ou occupés par des tiers et voies extérieures ne desservant pas l'installation.

- **$Z2 = 3,7.L^{0,85} (1 - 3.10^{-3} \times L^{0,85})$** pour un flux thermique de **3 kW/m²**

⇒ « rayon Z2 » : interdiction d'établissements recevant du public et d'immeubles de grande hauteur, de voies à grande circulation dont le débit est supérieur à 2000 véhicules par jour et de voies ferrées ouvertes au transport de voyageurs.

Avec L : une dimension de la surface en feu (bâtiment, cuvette, etc.) au regard de la zone à protéger.

4.2.2.4. Hypothèses

On assimilera la surface en feu à un rectangle et on établira pour chacun des flux thermiques, un calcul pour le plus grand côté.

Sur le périmètre de la carrière, les scénarios les plus pénalisants sont un incendie au niveau du camion-citerne pendant le ravitaillement d'un engin (1 fois par jour).

4.2.2.5. Résultats

Les résultats sont présentés ci-dessous :

| | Camion-citerne |
|---------------|----------------|
| L (m) | 3 |
| Z0 (m) | 6 |
| Z1 (m) | 7 |
| Z2 (m) | 10 |

Dans ce tableau Z0, Z1 et Z2 ont été arrondis au mètre. La [Figure 7](#) présente ces zonages.

Il apparaît que les rayons thermiques sont compris dans le périmètre de la carrière.

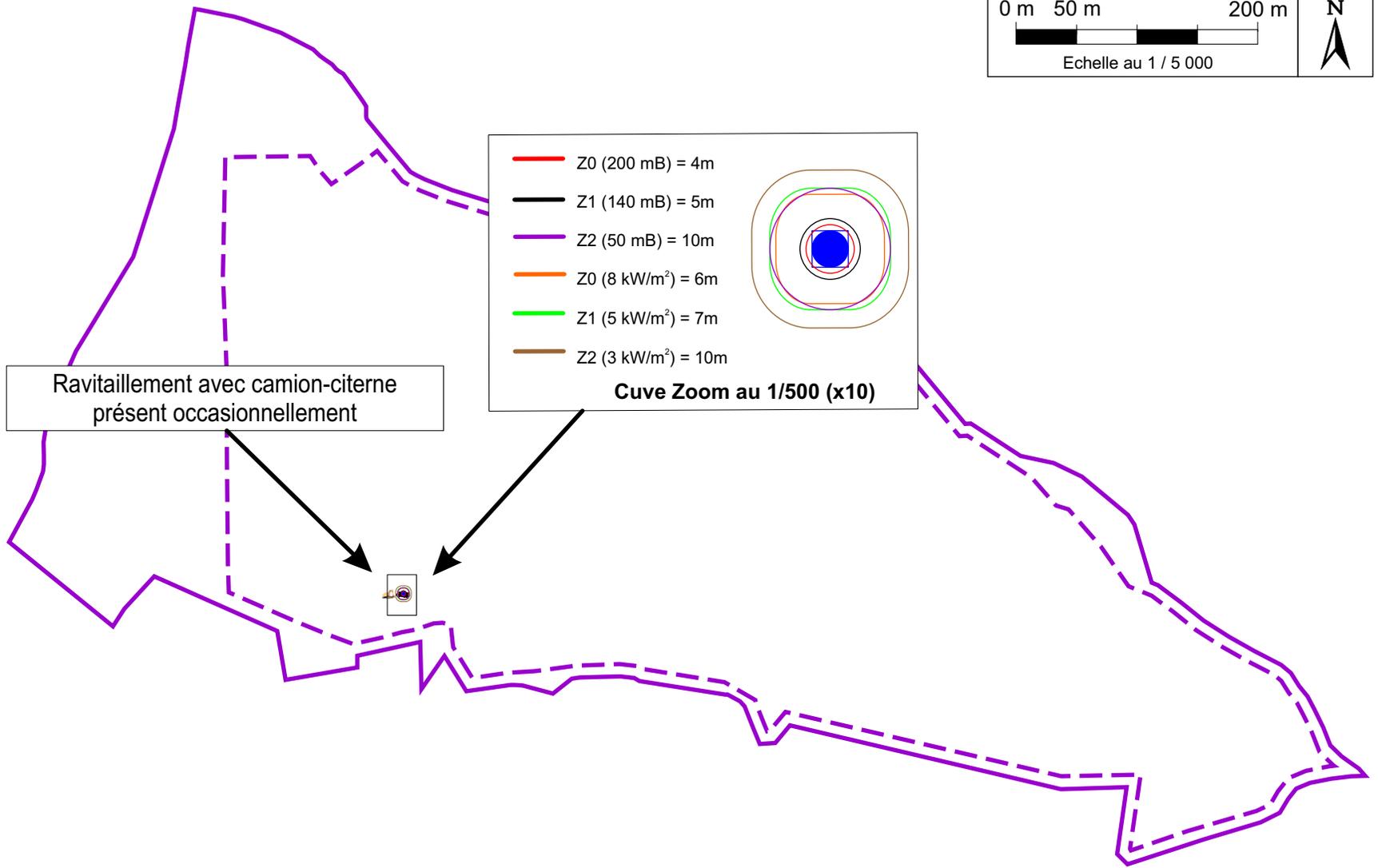
La propagation d'un incendie est un phénomène à **cinétique** suffisamment **lente** pour permettre la mise en œuvre des moyens de secours et d'intervention interne et externe afin de circonscrire au sein du site les rayonnements thermiques d'un incendie sur ce site.

Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

4.2.3. Les mesures préventives

4.2.3.1. Pour éviter le départ d'un incendie

Pour les **feux d'origine électrique** et par « **point chaud** », l'application des consignes de travail et d'entretien des matériels et engin réduit ce risque.



LÉGENDE

| | | | | | | |
|---|-----------------------|---|---|---|---|---------------|
|  | Périmètre de demande | Rayonnements thermiques : |  | Seuils de surpression : |  | Z0 (200 mBar) |
|  | Périmètre exploitable |  | Z0 (8 kW/m ²) |  |  | Z1 (140 mBar) |
| | |  | Z1 (5 kW/m ²) |  |  | Z2 (50 mBar) |
| | |  | Z2 (3 kW/m ²) | | | |

Pour les **feux de végétation**, l'entretien régulier de la végétation périphérique et présente sur le site (broussailles, mauvaises herbes, gazon, arbres, arbustes), ainsi que l'évacuation des déchets par une entreprise spécialisée réduit considérablement le risque.

Pour les **feux d'origine criminelle**, rappelons que la signalisation périphérique indique l'interdiction de pénétrer sur ce site.

A propos des **feux d'origine criminelle**, rappelons :

- Le site est et sera entièrement fermé avec portail et/ou barrières et clôturé à l'avancement de l'exploitation ;
- La présence de panneaux indiquant l'interdiction de pénétrer sur le site pour toutes personnes étrangères à la carrière ;
- Interdiction de fumer dans les zones à risques ;
- Interdiction de brûlage ;
- La procédure de ravitaillement avec le camion citerne est et continuera d'être respectée.

4.2.3.2. Pour éviter la propagation d'un incendie

La propagation d'un incendie est limitée par :

- L'isolement des différentes zones ;
- Les zones minérales de la carrière ;
- Les bassins d'eau en fond de fouille.

Il ne doit pas y avoir de végétation à proximité des installations pour éviter les effets dominos.

4.2.3.3. Pour éviter les conséquences d'un incendie

Aucune personne ne peut se situer à moins de 10 m du camion-citerne lors d'un ravitaillement.

4.2.4. Les moyens de secours

Les moyens de lutte contre l'incendie disponibles sur le site sont les suivants :

- Les bassins de rétention des eaux qui constituent une réserve d'eau en cas d'incendie ;
- Des extincteurs de divers types (à poudre, eau, CO₂) placés dans les engins. Une formation sur l'utilisation de ces matériels sera régulièrement donnée à l'ensemble du personnel ;
- Les consignes relatives à la sécurité sont distribuées à chacun des salariés, commentées par un responsable et affichées en permanence dans les bureaux. Elles précisent notamment les coordonnées des sapeurs pompiers les plus proches. Ces consignes sont également présentées aux sous-traitants travaillant sur le site et communiquées à ses employés.

| |
|--|
| <p>Le risque résultant lié à un incendie est très improbable (D) et sera maîtrisé. Les conséquences seraient modérées à importantes (S).</p> |
|--|

4.3. Risque d'explosion

4.3.1. Le risque et sa probabilité

Une explosion est la transformation rapide d'un système matériel donnant lieu à une forte émission de gaz, accompagnée éventuellement d'une émission de chaleur importante. Les explosions peuvent être soit d'origine physique (explosions pneumatiques,...), soit d'origine chimique, ces dernières résultant d'une réaction chimique. De nombreuses substances sont susceptibles, dans certaines conditions, de provoquer des explosions. Ce sont pour la plupart des gaz et des vapeurs, mais aussi des poussières et des composés particulièrement instables.

Six conditions doivent être réunies simultanément pour qu'une explosion soit possible :

- La présence d'un comburant (pratiquement toujours l'oxygène de l'air) ;
- La présence d'un combustible ;
- La présence d'une source d'inflammation ;
- Un combustible sous forme gazeuse, d'aérosol ou de poussières ;
- L'obtention d'un domaine d'explosivité (c'est-à-dire le domaine de concentration du combustible dans l'air à l'intérieur duquel les explosions sont possibles) ;
- Un confinement suffisant.

L'Annexe 4 présente le point des connaissances sur le risque d'explosion sur le lieu de travail.

Sur la carrière, le risque d'explosion est lié :

- A la présence des réservoirs des engins ;
- Au ravitaillement des engins ;
- Aux explosifs pendant quelques minutes avant les tirs de mines.

La taille des réservoirs des engins est trop faible pour qu'une explosion engendre une surpression significative. Ce risque n'est donc pas retenu pour les calculs.

En revanche, l'explosion **du camion-citerne** peut avoir des conséquences plus importantes. Nous retiendrons ce cas pour les calculs de risques.

4.3.1.1. Causes de l'explosion

Une explosion peut survenir s'il y a création d'une atmosphère explosive, formée par une concentration de vapeurs inflammables, comprises entre la limite supérieure d'explosivité (L.S.E.) et la limite inférieure d'explosivité (L.I.E.), et d'une énergie suffisante d'ignition.

Les sources principales d'ignition sont :

- Des flammes nues (chalumeaux, allumettes, incendie...) ;
- Des points chauds résultant d'échauffements électriques ou mécaniques, de travaux de soudure, etc. ;
- D'étincelles d'origine électrique ou mécanique ;
- La foudre.

4.3.1.2. Zones à risque d'explosion

Les textes réglementaires obligent les chefs d'établissement à définir sous leur responsabilité les zones dangereuses. L'arrêté du 20/03/80, concernant les installations électriques des installations classées pour la protection de l'environnement, ainsi que la norme européenne NF EN 1127-1 permettent de déterminer ces zones de la façon suivante :

☞ **Zone de type 0** : emplacement où une atmosphère explosive est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment.

☞ **Zone de type 1** : emplacement où une atmosphère explosive est susceptible de se former occasionnellement en cours de fonctionnement normal.

☞ **Zone de type 2** : emplacement où une atmosphère explosive n'est pas susceptible de se former en cours de fonctionnement normal ou bien, si une telle formation se produit néanmoins, n'est que de courte durée.

Sur ce site, on obtient le zonage suivant :

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| ☞ <i>Zone de type 0</i> : | néant |
| ☞ <i>Zone de type 1</i> : | camion-citerne |
| ☞ <i>Zone de type 2</i> : | néant |

| |
|---|
| Le risque d'explosion peut être considéré comme improbable (C) . |
|---|

4.3.2. Conséquences : cinétique et gravité

Une explosion d'un mélange gazeux enflammé peut prendre deux formes :

- La déflagration, caractérisée par des vitesses de propagation et des surpressions limitées ;
- La détonation, caractérisée par des vitesses de propagation et des surpressions importantes.

Les effets d'une explosion sont :

- Une surpression ;
- Un souffle ;
- Des flammes ;
- Une projection d'éclats ;
- Un tremblement de terre pour les grosses explosions.

Les effets classiques de la surpression sont :

| Surpression | Types de dégâts |
|-------------|--|
| 20 mbar | Bris de vitres >10% |
| 30 mbar | Dégâts très légers aux structures |
| 70 mbar | Destruction totale des vitres Détérioration partielle des maisons |
| 160 mbar | Destruction à 50% des maisons en briques Limite inférieure des dégâts graves aux structures |
| 200 mbar | Démolition des cadres en acier léger Dommages aux machines dans les bâtiments industriels Soulèvement et propulsion d'un homme de corpulence moyenne |
| 250 mbar | Destruction des bâtiments légers en charpentes métalliques Rupture des réservoirs de stockage |
| 400 mbar | Rupture des tympans chez l'homme |
| 500 mbar | Destruction totale des maisons |
| 700 mbar | Destruction des murs en béton armé Destruction totale probable des bâtiments Dommages graves aux machines situées dans les bâtiments industriels |
| 1 bar | Eclatement des poumons chez l'homme |

Pour ce site, les effets d'une explosion pourraient être :

| Manifestations | Effets sur le site | Effets sur l'environnement |
|---------------------|--|-----------------------------|
| Surpression | Accidents corporels + cf. tableau ci-dessus | cf. tableau ci-dessus |
| Projection d'éclats | Dégradation des équipements (matériel, structure), blessures | Pollution de la Gargillesse |
| Flammes | Déclenchement possible d'un incendie | Fumées toxiques possibles |

4.3.2.1. Effets de pression engendrés par une explosion

On s'attachera, conformément à la circulaire du 31 janvier 2007 et au guide "**Maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels à haut risque**" du Secrétariat d'Etat auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement et de la Prévention des risques technologiques et naturels majeurs (DEPPR) d'octobre 1990 et utilisé par les DREAL, à rechercher les distances pour lesquelles, la valeur de la surpression sera égale à :

- **Z0 ou 200 mb** (millibar) : seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du Code de l'environnement ;
- **Z1 ou 140 mb** (millibar) : premiers effets de mortalité dus à l'onde de choc ;
- **Z2 ou 50 mb** : premiers dégâts et blessures notables.

Formules utilisées :

Les formules suivantes seront utilisées pour calculer les distances (d) selon les seuils de surpression :

- $d(200 \text{ mb}) = 0,036 (Ps \times D^2 \times H)^{1/3}$ pour une surpression de 200 mb ;
- $d(140 \text{ mb}) = 0,048 (Ps \times D^2 \times H)^{1/3}$ pour une surpression de 140 mb ;
- $d(50 \text{ mb}) = 0,104 (Ps \times D^2 \times H)^{1/3}$ pour une surpression de 50 mb.

Avec :

- P : pression de service du réservoir en Pa
- D : diamètre du réservoir en m
- H : hauteur du réservoir en m

Hypothèses et résultats pour ce site :

Ces formules partent de l'hypothèse que la cuve est pratiquement vide, de manière à être **dans le cas le plus défavorable** où la phase gazeuse susceptible de provoquer l'explosion est la plus importante. De même elles tiennent compte uniquement de la dépression que subit la citerne en passant brutalement de sa pression de service à la pression atmosphérique (éclatement du réservoir).

Pour cette carrière, nous allons calculer ces seuils de surpression dans **le cas de l'explosion de la cuve du camion-citerne**:

| Organes sensibles | diamètre (m) | hauteur (m) | pression de service (Pa) | Z0 d(200mb) | Z1 d (140mb) | Z2 d (50mb) |
|-------------------|--------------|-------------|--------------------------|-------------|--------------|-------------|
| Camion-citerne | 3 | 1 | $1,013.10^5 \text{ Pa}$ | 4 | 5 | 10 |

Ces distances de surpression sont reportées en Figure 7.

Les rayons sont donc concentrés sur le site et ne sortent pas du périmètre d'autorisation.

Les bureaux ne sont pas concernés pas ces rayons de surpression, ni les installations voisines.

Les conséquences d'une explosion peuvent donc être évaluées comme étant **sérieuses (S)**.

4.3.3. Les mesures préventives

Les principales mesures préventives sur ce site sont les suivantes :

- Interdiction de fumer à proximité des entités à risque ;
- Mise en place de procédures très strictes pour les opérations de distribution de carburant aux engins ;
- Rechercher le remplissage maximal des cuves de manière à éviter la création d'un mélange explosif avec l'air de trop grand volume ;
- Utilisation d'un système coupe-flamme et d'évents d'explosion sur cette cuve de fioul.

4.3.4. Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas d'explosion sont les moyens de secours aux blessés, de lutte contre l'incendie, de lutte contre les déversements accidentels de polluants présentés en détail au Chapitre 5 de ce Tome.

Grâce à l'ensemble des mesures, le risque d'explosion **est considéré comme très improbable (D)**. Les conséquences seraient tout de même **sérieuses (S)**.

4.4. Risque associé aux tirs de mines

Dans cette étude de dangers, nous n'étudions que les tirs "ratés", c'est-à-dire avec projections. Les effets des tirs en routine sont étudiés dans le Tome 2 « Etude d'Impact » de ce dossier.

Rappelons qu'il est prévu d'utiliser les explosifs dès réception (pas de stockage sur le site). Par ailleurs, aucun incident de tir n'est à recenser sur ce site existant depuis plusieurs décennies.

4.4.1. Le risque et sa probabilité

Pour cette étude, un tir raté est un tir qui ne se limite pas à la seule fragmentation *in situ* du gisement, mais qui provoque d'autres effets indésirables, essentiellement la projection de blocs.

D'une manière générale, les projections peuvent provenir, soit de la surface supérieure du tir (projections issues des têtes de trous de mines), soit de surfaces de dégagement verticales (projections issues du front) comme c'est le cas en particulier pour les tirs en gradins.

Les projections issues des têtes de trous de mines sont des projections en cloches qui peuvent intervenir dans toutes les directions ; elles ont cependant une portée relativement faible pour des tirs réalisés dans les règles de l'art.

Les projections issues du front ont des trajectoires tendues ; elles sont orientées vers l'avant du front (demi-espace face au tir) et ont une portée relativement élevée pour des tirs en gradins réalisées dans les règles de l'art.

Ce risque de projections est réel et non négligeable sur ce type de carrière. A cet effet des distances de sécurité sont calculées ci-après.

Détermination des distances de sécurité

La détermination des distances de sécurité s'appuie sur des études conduites aux Etats-Unis depuis les années 1980 : l'évaluation des vitesses de déplacements des éléments d'un front de taille par cinématographie rapide. Ces mesures ont été synthétisées sous la forme d'une relation mathématique par Franck CHIAPETTA :

$$V = K (B/E_1^{1/3})^{-1,17}$$

où V est la vitesse de projection exprimée en m/s B est l'épaisseur de roche au droit de l'explosif exprimée en m, E₁ est l'énergie linéaire de la charge explosive exprimée en MJ/m et K est un coefficient exprimant la probabilité d'atteinte de la vitesse considérée.

La variation du coefficient K, en fonction du niveau de probabilité, est exprimée dans le tableau suivant :

| | | | | | |
|--------------------------------------|-----|----|----|------|-------|
| Probabilité d'atteinte de la vitesse | 50% | 5% | 1% | 0,1% | 0,01% |
| K | 14 | 25 | 32 | 40,7 | 50,4 |

La trajectoire d'un bloc, soumis à la vitesse initiale V, inclinée d'un angle α sur l'horizontale et situé à la hauteur h par rapport à la surface de réception du bloc, est définie par les relations paramétriques suivantes :

$$X = V \cos \alpha t$$

Et

$$Z = V \sin \alpha t - \frac{1}{2} g t^2 + h$$

où g représente l'accélération de la pesanteur au point considéré.

Evaluation des projections du front vers l'avant

NB : Les calculs réalisés ci-après s'appuient sur un tir de mine effectué en Avril 2013 dont le plan de tir est joint en Annexe 5. Il s'agit d'un tir représentatif de l'activité dite « classique » de cette carrière.

La zone concernée par les projections issues du front se situe à 15 m du point de projection le plus haut. Nous avons retenu une énergie linéaire majorée à 19 MJ/m à partir des résultats des tirs de mine effectués sur la carrière.

NB : la charge maximale observée dans le cadre du renouvellement et extension de la carrière sera de 102 kg pour un front de 18 m. Cela correspond à une énergie linéaire de 17,5 MJ/m. Le calcul ci-dessous présente bien un cas majoré et pénalisant pour l'exploitant.

Le tableau ci-dessous présente les résultats :

| | 50 % | 5 % | 1 % | 0,1 % | 0,01 % | Probabilité d'atteinte de la vitesse considérée |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| K | 14,00 | 25,00 | 32,00 | 40,70 | 50,40 | Coefficient exprimant la probabilité d'atteinte de la vitesse considérée |
| B | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | Epaisseur roche au droit de l'explosif en m |
| E | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | Energie linéaire de la charge explosive exprimée en MJ/m |
| v | 7,60 | 13,56 | 17,36 | 22,08 | 27,35 | Vitesse de projection en m/s |
| h | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | Hauteur par rapport à la surface de réception du bloc en m |
| g | 9,81 | 9,81 | 9,81 | 9,81 | 9,81 | Accélération de l'apesanteur au point considéré |
| sina | 0,48 | 0,60 | 0,64 | 0,66 | 0,68 | Sinus de l'angle de projection |
| X max | 10,81 | 24,79 | 37,07 | 56,27 | 82,93 | Projection maximale vers l'avant du front en m |

La probabilité d'occurrence de projections supérieures à 83 m en partie avant du front serait inférieure à 10^{-6} , c'est-à-dire **extrêmement improbable (E)**.

Evaluation des projections du sommet vers l'arrière et les côtés

Nous avons retenu une énergie linéaire majorée de 1,9 MJ/m, puisqu'à l'endroit du contact entre l'explosif et le bourrage, l'énergie appliquée sur un rayon de 50 cm est au moins 10 fois inférieure à celle de la charge de la colonne.

Pour des projections du sommet, l'angle auquel les projections sont maximales est fixe et empiriquement égal à 60°.

Ceci s'explique par la nécessité, pour un potentiel projectile, d'un dégagement vers une surface la plus libre possible (l'idéal étant la direction verticale), en maintenant suffisamment d'angle pour que le projectile retombe le plus loin possible de son point d'éjection.

Le tableau ci-dessous présente les résultats :

| | 50 % | 5 % | 1 % | 0,1 % | 0,01 % | Probabilité d'atteinte de la vitesse considérée |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--|
| K | 14,00 | 25,00 | 32,00 | 40,70 | 50,40 | Coefficient exprimant la probabilité d'atteinte de la vitesse considérée |
| B | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | Epaisseur roche au droit de l'explosif en m |
| E | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | Energie linéaire de la charge explosive exprimée en MJ/m |
| v | 3,09 | 5,52 | 7,07 | 8,99 | 11,14 | Vitesse de projection en m/s |
| h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Hauteur par rapport à la surface de réception du bloc en m |
| g | 9,81 | 9,81 | 9,81 | 9,81 | 9,81 | Accélération de l'apesanteur au point considéré |
| sina | 0,89 | 0,89 | 0,89 | 0,89 | 0,89 | Sinus de l'angle de projection |
| cosa | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | Cosinus de l'angle de projection |
| X max | 0,79 | 2,53 | 4,14 | 6,69 | 10,23 | Projection maximale vers l'arrière du front en m |

La probabilité d'occurrence de projections supérieure à 10 m en partie arrière du front serait inférieure à 10^{-6} , c'est-à-dire **extrêmement improbable (E)**.

Zones d'effets et probabilités

Dans notre modèle établi sur la base d'une répartition normale des projections autour d'une loi moyenne, il n'existe pas de distance maximale de projection. En réalité, l'énergie explosive mise en œuvre est une quantité limitée et connue et les projections sont bornées.

Mais compte tenu du faible recensement des projections à grandes distance, il est difficile d'établir une distance maximale d'effet en substituant la loi normale par une loi en cloche.

Pour délimiter nos zones d'effets et les probabilités nous nous baserons sur l'Arrêté du 20 avril 2007 fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques, et en particulier l'article 11 définissant le tableau suivant :

| Probabilité par tir | 10^{-2} | 10^{-3} | 10^{-4} | 10^{-5} | 10^{-6} |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Zone d'effet | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 | Z5 |

Zones d'effet (avec une probabilité P0 ou E) pour les personnes

Les limites maximales des différentes zones d'effets pour différentes situations de projection sont alors données, si l'on ne tient pas compte des écrans éventuels, dans le tableau suivant :

| Distance limite des zones d'effet | Z1 | Z2 | Z3 | Z4 | Z5 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Projection issue du front vers l'avant | 10,81 | 24,79 | 37,07 | 56,27 | 82,93 |
| Projection issue du sommet vers l'arrière et les côtés | 0,79 | 2,53 | 4,14 | 6,69 | 10,23 |

Limites acceptables

En ce qui concerne l'effet sur les personnes nous nous référerons aux critères définis, pour les installations nouvelles, par la circulaire MEDD n° DPPR/SEI2/IH-07-0110 d'application de l'Arrêté du 20 avril 2007 dans son paragraphe 3.1.

| Zones d'effet | Probabilité d'occurrence | | | | | |
|----------------------|---------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|
| | P0 / E | P1 / D | P2 / C | P3 / B | P4 / A | P5 |
| Z1 et Z2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Pas de zone d'effet hors de l'établissement |
| Z3 | < 100 personnes | < 20 personnes | < 10 personnes | = 1 personne | 0 | Pas de zone d'effet hors de l'établissement |
| Z4 | < 1000 personnes | < 100 personnes | < 100 personnes | < 10 personnes | = 1 personne | Pas de zone d'effet hors de l'établissement |
| Z5 | Pas de restriction | = 2000 personnes | = 500 personnes | = 200 personnes | = 100 personnes | Pas de zone d'effet hors de l'établissement |

Nombre de personnes exposées

Le nombre de personne présent en permanence dans les habitations voisines est précisé dans le tableau suivant :

| Situations de projections | Distance à la première habitation occupée | Zone d'effet au plus près | Nombre de personnes exposées des habitations voisines | | | |
|--|--|----------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|
| | | | Z1 et Z2 | Z3 | Z4 | Z5 |
| Projection issue du front vers l'avant | 450 m | Hors Z4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Projection issue du sommet vers l'arrière et les côtés | 450 m | Hors Z4 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Aucune personne extérieure à l'entreprise n'est présente en permanence dans les différentes zones de gravité. En revanche, le pylône RTE, la ligne électrique, ainsi que le chemin rural au Nord longeant le site, pourraient être touchés en cas de tir raté (Cf. Figure 8).

4.4.2. Conséquences : cinétique et gravité

La projection de blocs sous-entend évidemment la retombée de blocs. Il peut arriver que des blocs retombent dans un rayon de plusieurs centaines de mètres. Ceci peut provoquer :

- Blessures, voire mort d'employés ou d'opérateurs de MAXAM ou de Carrières GUIGNARD;
- Blessures, voire mort de riverains ;
- Dégâts sur les engins et véhicules présents sur le site ;
- Dégâts sur les maisons et véhicules des riverains ;
- Dégâts sur le pylône et la ligne électrique haute tension ;
- Dégâts sur les véhicules empruntant la RD 30 ou les chemins ruraux alentours.

Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

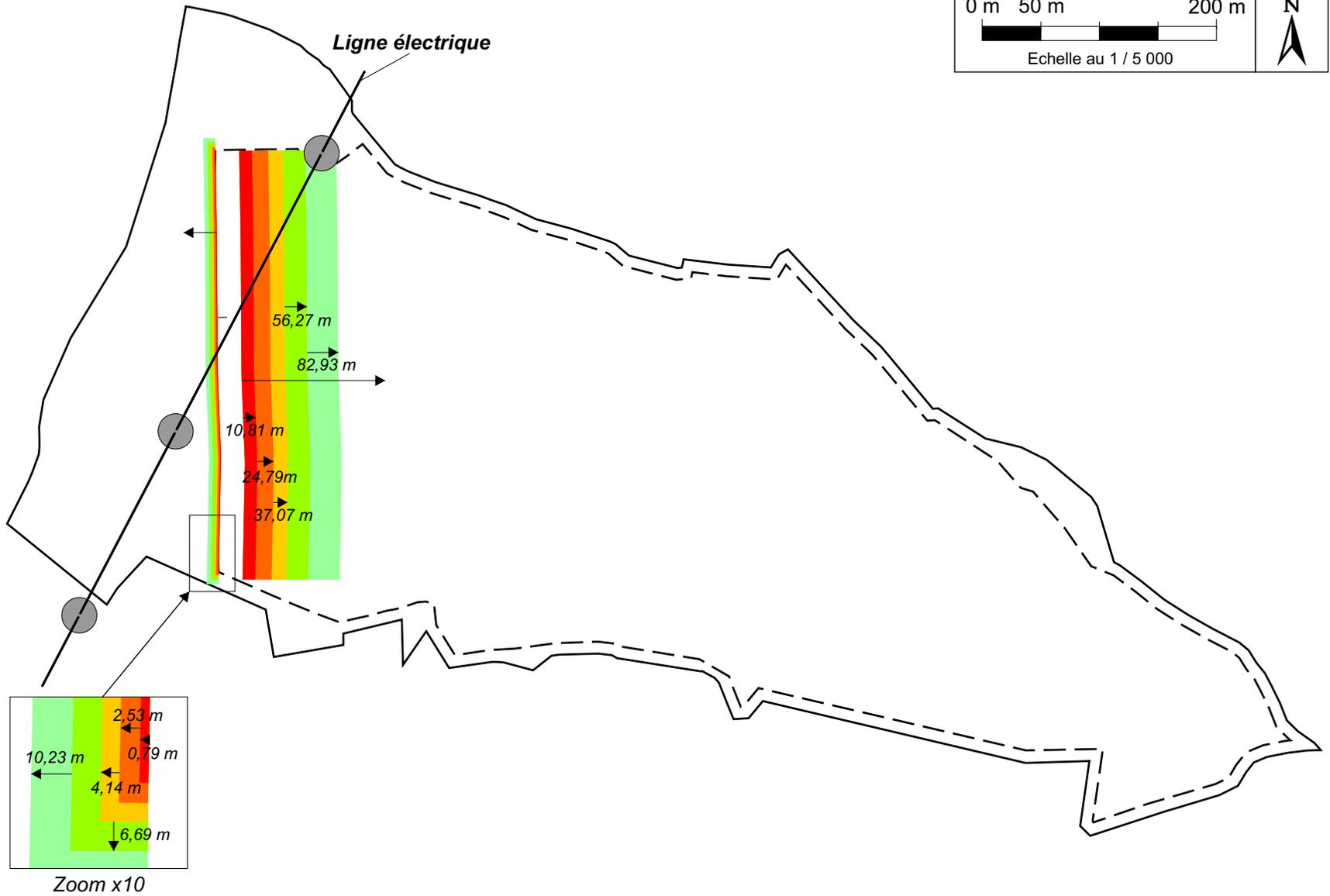
4.4.3. Mesures préventives

Afin d'éviter ce risque, Carrières GUIGNARD a mis et continuera de mettre en place les dispositions suivantes :

- Utilisation dès réception des explosifs ;
- Pas de dépôt d'explosifs sur le site ;
- Les forages et la réalisation des tirs sont entièrement sous-traités à une entreprise spécialisée, MAXAM ou autre. Un Plan de Prévention annuel est établi avec ces entreprises ;
- Plan de tir adapté par MAXAM à proximité du pylône et de la ligne électrique (Cf. Annexe 6) ;
- Respect des prescriptions établies par RTE ;
- Respect de l'ensemble du Dossier de Prescriptions pour le forage et le chargement des explosifs ;
- Les produits explosifs doivent être mis en œuvre suivant un plan de tir adapté ;
- La société spécialisée apporte les produits explosifs, le jour de la manipulation, réalise les tirs de mines dès réception, et récupère les restes et déchets liés à l'opération ;
- Respect par l'ensemble du personnel présent sur le site des consignes de sécurité lors de mise à feu ;
- Fermeture des chemins ruraux entourant le site au Nord et à l'Ouest ;
- Mise à l'abri de l'ensemble du personnel ;
- Information des employés et des riverains par un code de « coups de sirène » préétabli.

Ces dispositions s'appuient sur les principes généraux de la prévention en matière de sécurité des tirs de mines en France, rappelés dans le Tome 4 : « Notice Hygiène et Sécurité ».

Le **risque** résultant lié à un incendie est **extrêmement improbable (E)** et sera maîtrisé. Les **conséquences** seraient **modérées à importantes (S)**.



LÉGENDE

- | | | | | | |
|---|-----------------------|--|----------------------------------|---|----------------------------------|
|  | Périmètre de demande |  | Zone Z1 (probabilité 10^{-2}) |  | Zone Z4 (probabilité 10^{-5}) |
|  | Périmètre exploitable |  | Zone Z2 (probabilité 10^{-3}) |  | Zone Z5 (probabilité 10^{-6}) |
| | |  | Zone Z3 (probabilité 10^{-4}) | | |

4.5. Risque lié à la présence des lignes haute tension

4.5.1. Le risque et sa probabilité

Il existe sur le site 2 lignes électriques (Cf. Figure 6) :

- 1 sur la zone en renouvellement à l'Est avec un pylône situé le long du chemin rural au Nord ;
- 1 ligne sur la zone en extension à l'Ouest, avec la présence de 2 pylônes sur le périmètre de demande d'autorisation dont 1 sur la zone exploitable.

Les risques internes liés à la présence de lignes haute tension sur le site sont :

- Risque de chute du pylône durant l'exploitation à proximité ;
- Risque de chute de la ligne électrique sur le site après déstabilisation du pylône ;
- Risque d'atteinte d'une des deux lignes électriques avec les engins en hauteur.

Le risque lié à la présence des lignes et des pylônes électriques sur et à proximité immédiate du site est considéré comme **improbable (C)**.

4.5.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences de la déstabilisation du pylône électrique peuvent être multiples :

- Chute du pylône sur la zone d'extraction pouvant entraîner blessures d'employés et/ou dégâts du matériel sur site ;
- Chute de la ligne électrique avec un risque d'électrocution sur les personnes ou risque d'incendie

De plus, les engins, en travaillant en hauteur, peuvent toucher une des lignes électriques présentes avec un risque d'électrocution pour l'employé présent à l'intérieur.

Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

4.5.3. Les mesures préventives

Afin d'assurer la stabilité du pylône pendant l'exploitation à proximité, plusieurs mesures seront mises en place :

- Une étude spécifique réalisée par MAXAM permettant d'adapter les tirs de mines en fonction de la proximité du pylône a été réalisée (Cf. Annexe 6) ;
- Une distance de 25 m sera respectée autour du pylône ;
- Les prescriptions fournies par RTE seront respectées ;
- L'exploitation sera adaptée pour éviter tout glissement et perpendiculaire au pendage du gisement.

Pour ce qui est du travail en hauteur de certains engins, une distance de 6 m est à respecter par rapport au tracé le plus bas de la ligne électrique, comme illustré en Annexe 7.

Ainsi, comme illustré sur la Figure 6, les distances maximales à respecter par rapport au terrain naturel, pour assurer la sécurité vis-à-vis des lignes électriques sont :

- De 6 m au niveau de la ligne électrique située sur la zone en extension ;
- De 8,5 m au niveau de la plateforme de stockage située au Nord de la zone en renouvellement et de 23,5 m au niveau de l'installation de traitement au Sud de la carrière.

La flèche maximale des pelles utilisées pour le décapage étant de 5,50 m l'intégrité des lignes électriques sera garantie et ces prescriptions seront respectées.

4.5.4. Moyens de secours

Les moyens de secours en cas de chute de pylône et/ou de chute de ligne électrique, ou encore de contact d'un engin avec une ligne électrique sont les moyens de secours aux blessés, présentés en détail au Chapitre 5 de ce Tome.

Le risque de chute de pylône et/ou de chute de la ligne électrique, ou encore de contact d'un engin avec celle-ci **est improbable (C)**. Les conséquences seraient **modérées (M)**.

4.6. Risque pollution accidentelle des sols et eaux

4.6.1. Le risque et sa probabilité

Rappelons qu'il n'existe pas de nappe individualisée au droit du site. Il n'y a pas de captage AEP à proximité du site.

Par contre, la carrière borde La Gargillesse, milieu récepteur des eaux d'exhaure de la carrière.

Les risques internes de pollution accidentelle des sols et des eaux proviennent des cas suivants :

- Fuites d'huile lors de la vidange des engins ;
- Mauvaise décantation au niveau des bassins et rejet d'eaux chargées en MES ;
- Renversement d'un engin ou d'un véhicule, et déversement du contenu de son réservoir ;
- Mauvaise manipulation lors du remplissage du réservoir d'un engin ;
- Rupture d'un flexible hydraulique sur un engin ;
- Fuite de carburant ;
- Extinction d'un incendie ;
- Décharge sauvage de déchets ;
- Malveillance.

Le risque de pollution accidentelle est considéré comme **improbable (C)**.

4.6.2. Conséquences : cinétique et gravité

Le gneiss étant un matériau imperméable, un déversement d'hydrocarbure aurait tendance à ruisseler sur le sol ou bien s'accumuler au niveau du bassin de décantation en fond de fouille.

Dans le cas de la rupture d'un flexible hydraulique sur un engin, seulement quelques dizaines de litres d'huile hydraulique se répandraient sur le sol ou dans l'eau. Or, le pouvoir polluant de l'huile hydraulique est nettement moindre que celui des carburants. En outre, le volume concerné étant réduit, les conséquences de cet accident seraient donc relativement faibles.

Dans le cas d'une mauvaise manipulation lors du ravitaillement d'un engin, le liquide serait recueilli par le système de rétention placé sous l'engin. Il faudrait donc une fuite du système de rétention pour que le produit atteigne les eaux ou le sol, ce qui est très peu probable.

Dans le cas d'une mauvaise décantation au niveau des bassins, le taux de MES rejeté dans la Gargillesse serait important pouvant entraîner une pollution des eaux du cours d'eau et une mortalité piscicole. Par contre, ce type de pollution est nettement repérable ; les eaux deviendraient très troubles et changeraient de couleur.

La **cinétique** d'une pollution accidentelle des sols et des eaux, même lié à un accident, est **lente**, ce qui permet de pouvoir mettre en œuvre les moyens d'interventions pour limiter les conséquences d'un tel incident.

| |
|--|
| Les conséquences seraient sérieuses (S) . |
|--|

4.6.3. Mesures préventives

- Le site est entièrement ceinturé (clôtures, merlons, barrières) et interdit au public ;
- L'ensemble du personnel amené à intervenir sur le site est formé et sensibilisé à la protection de la qualité des eaux : recommandation de porter une attention particulière aux consignes et aux mesures de protection des eaux ;
- L'exploitant met en place des mesures de contrôle et d'entretien des engins (suivi périodique). Toute fuite sur un engin conditionne son arrêt et sa réparation immédiate, ainsi que l'évacuation des produits souillés ;
- Le ravitaillement des engins s'effectue au-dessus d'un bac mobile étanche, ce qui permet d'éviter tout écoulement accidentel d'hydrocarbures au moment de l'approvisionnement. Des flexibles éprouvés et des pistolets anti-gouttes sont utilisés ;
- Les opérations d'entretien lourd se font dans un garage spécialisé, en dehors du site (au siège de la société à Ceaulmont) ;
- Un bassin de récupération d'eau, notamment des eaux de pluie, est mis en place en fond de fouille ;
- Des sanitaires sont en place dans les bâtiments/bureaux. Les eaux usées sont dirigées vers une fosse sceptique dimensionnée dans les règles de l'art ;
- Tous les déchets sont collectés et évacués par les circuits légaux adéquats à des fins de recyclage, de destruction ou d'enfouissement technique. Les huiles usagées sont évacuées vers un récupérateur agréé ;
- Les eaux d'exhaure subissent une double décantation avant rejet : en fond de fouille puis au niveau de la plateforme technique ;

- Un suivi de la qualité des eaux de la Gargillesse et du rejet des eaux d'exhaure a été mis en place ;
- Le personnel est formé à des techniques simples d'intervention en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures sur le terrain naturel :
 - Fuite légère de quelques litres : utilisation de kits anti-pollution présents dans les engins. Mise en place des absorbants, puis mise en sacs plastiques de ces derniers et recueil et mise en sacs étanches des sols souillés au point de fuite ;
 - Fuite de quelques dizaines de litres : Mise en place d'un cordon de rétention en terre afin d'isoler la zone, recouvrement de la zone souillée par du calcaire de granulométrie 0-4 mm afin d'absorber le polluant, purge des terrains souillés et stockage, évacuation ultérieure du chargement vers un site agréé d'élimination.

En aucun cas, il ne sera laissé une pollution accidentelle atteindre les sols et les eaux naturelles.

4.6.4. Moyens de secours

Pour les cas de déversement accidentel d'hydrocarbures sur le terrain naturel, l'utilisation des **kits anti-pollution** permettra de confiner la pollution puis de l'absorber, avant de décaper le sol. Les résidus seront évacués hors site vers un centre de stockage et de traitement autorisé. En aucun cas, il ne sera laissé une pollution accidentelle atteindre les eaux naturelles.

En cas de déversement au niveau des points d'eau, il sera fait appel à une entreprise spécialisée dans le pompage et l'évacuation de fluides aqueux pollués, une fois les eaux polluées confinées.

En cas de mauvaise décantation au niveau des bassins ou de constat de pollution sur ces deniers, le clapet sera fermé afin de contenir la pollution et s'assurer qu'elle n'atteigne pas la Gargillesse.

Les délais d'intervention en cas d'accident seront les suivants :

- **Immédiat** pour l'utilisation des **kits anti-pollution** qui se trouvent sur le site ;
- **Immédiat** pour la fermeture du **clapet** et le confinement de **la pollution dans les bassins** ;
- **Quelques heures à 1 jour** pour que **l'entreprise spécialisée** intervienne sur le site.

Le **risque de pollution accidentelle** des eaux et des sols résultant est **très improbable (D)**. Les **conséquences** pourraient être **sérieuses (S)**.

4.7. Risques de pollution accidentelle de l'atmosphère

4.7.1. Le risque et sa probabilité

Les seules sources de pollution accidentelle de l'atmosphère sur cette carrière sont :

- Un incendie ;
- Une explosion ;
- Des envols de poussières au niveau des stocks et de la zone d'extraction.

Le risque de pollution accidentelle de l'atmosphère apparaît **improbable (C)**, en l'absence de mesures.

4.7.2. Conséquences : cinétique et gravité

L'habitation la plus proche se situe à 450 m du périmètre. Elle correspond à la seule maison du hameau de Montreau.

Un **incendie** aurait un effet notable sur l'atmosphère en terme de rejets gazeux, mais peu durable (car faible quantité de produits inflammables), et limité grâce aux moyens de prévention et de secours mis en place tels que décrits plus haut.

Une **explosion** peut se produire au niveau des installations électriques, ou encore des réservoirs des engins. Elle induirait une pollution atmosphérique, en termes de produits minéraux et en termes de rejets gazeux (gaz de combustion, gaz produits au sein des cuves d'hydrocarbures), mais de très courte durée.

Des envols de poussières ne seraient significatifs qu'en cas de fort vent (type tempête).

De plus, les conditions de tempête restent rares et de relativement courte durée dans le secteur.

Le risque de pollution accidentelle de l'atmosphère étant la conséquence d'autres risques, la **cinétique** de ce phénomène peut être considéré comme **relativement lente**.

Les conséquences seraient **modérées (M)**.

4.7.3. Mesures préventives

Afin de prévenir le risque de pollution accidentelle de l'atmosphère, les mesures suivantes sont mises en place :

- Mesures visant à réduire le risque d'explosion (Cf. §. 4.3) ;
- Mesures visant à réduire le risque incendie (Cf. §. 4.2) ;
- Mesures pour limiter les envols de poussières :
 - Entretien et stabilisation régulière des pistes ;
 - Couverture régulière d'une couche de roulement (pierre 4-15 mm) ;
 - Arrosage des pistes si nécessaire et limitation de la vitesse de circulation ;
 - Conservation des zones boisées périphériques et mise en place de merlons ;
 - Limitation au strict minimum de la surface décapée d'avance et des stocks. On réduit d'autant les zones sources de poussières ;
 - Procéder à un réaménagement coordonné pour diminuer la surface à nu.

Le **risque de pollution accidentelle de l'atmosphère** est **très improbable (D)**. Les **conséquences** seraient **modérées** (durées d'exposition faibles) **(M)**.

4.8. Risque d'instabilité des terrains

4.8.1. Le risque et sa probabilité

Sur ce type de carrière, le risque d'instabilité peut provenir des situations suivantes :

- Affaissement des terrains en exploitation ;
- Eboulement d'une partie du front de taille ;
- Eboulement des stocks de produits finis ;
- Déstabilisation du chemin au Nord du site ;
- Chute de pylône.

De plus, les tirs de mines, s'ils ne sont pas effectués dans les « règles de l'art », peuvent être susceptibles d'ébranler les terrains (« effets arrières ») et d'occasionner des nuisances sur les bâtiments riverains (vibrations).

Une attention particulière sera portée aux pylônes électriques présents en limite de périmètre exploitable (comme décrit en §. 4.5).

Les délaissés réglementaires de 10 m sont respectés sur la périphérie de l'autorisation.

De plus, le mode d'exploitation prévu respecte les recommandations du RGIE (Règlement Général des Industries Extractives), et la hauteur maximale autorisée des fronts : ne dépassera pas 15 m.

L'abattage des fronts à l'explosif engendre des vibrations susceptibles d'endommager les terrains et les infrastructures.

| |
|--|
| Le risque d'instabilité des terrains est considéré comme improbable (C) . |
|--|

4.8.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences de l'instabilité des terrains sur ce site pourraient être :

- Un glissement des terrains immédiatement riverains (notamment le chemin au Nord) ;
- Chute d'un pylône électrique ;
- Chute de la ligne électrique sur le site ;
- Des blessures corporelles, enlèvement en cas de chute d'un véhicule ;
- Des détériorations de matériel ;
- Un comblement partiel ou total de la fouille.

Les conséquences d'instabilités de terrains peuvent être graves, mais essentiellement limitées au site.

Le risque d'instabilité des terrains pouvant se traduire par plusieurs risques de cinétique rapide, (affaissement, éboulement, etc.). La **cinétique** de ce phénomène est donc considérée comme **rapide**.

| |
|--|
| Les conséquences seraient sérieuses (S) . |
|--|

4.8.3. Mesures préventives

Les mesures suivantes permettent de limiter le risque d'instabilité de terrains :

- La bande réglementaire de 10 m est et sera respectée sur la périphérie de l'autorisation ;
- La hauteur des fronts est limitée à 15 m ;
- Une distance de sécurité de 25 m sera respectée par rapport aux pylônes. La technique d'exploitation sera adaptée en concertation avec RTE et des prescriptions de MAXAM (Cf. Annexe 6) ;
- La pente des fronts est limitée à 80° et le sous-cavage sera interdit ;
- L'exploitation sera adaptée au pendage et perpendiculaire à celui-ci ;
- La largeur minimale des banquettes sera de 20 m en cours d'exploitation ;
- Purges préventives régulières dans les fronts, notamment après les tirs ;
- Le réaménagement se fait de manière coordonnée à l'exploitation avec mise en sécurité des fronts conservés (remblaiement, mise en place et maintien des merlons, végétalisation des talus...) ;
- La surface décapée d'avance sur cette carrière est limitée au strict minimum ;
- Les pistes sont éloignées le plus possible du haut ou du pied des talus et sont protégées par la mise en place de blocs.

En ce qui concerne les tirs de mines, plusieurs mesures permettent de réduire au maximum le risque d'instabilité des terrains environnants :

- Respect des consignes du Dossier de Prescriptions « Explosifs » ;
- Mise en œuvre par du personnel spécialisé et habilité (MAXAM à l'heure actuelle) ;
- Utilisation de détonateurs à micro-retard ;
- Dimensionnement du schéma de tir et notamment de la charge unitaire maximale par tirs d'essai avec contrôle des vibrations (Cf. Annexe 6) ;
- Campagne régulières de mesures des vibrations générées par les tirs de mines, de manière à ne jamais dépasser la limite autorisée en vitesse particulière de 10 mm/s.

4.8.4. Moyens de secours

Les moyens de secours en cas d'instabilité de terrain sont les moyens de secours aux blessés, présentés en détail au Chapitre 5 de ce Tome. Les terrains seraient stabilisés le plus rapidement possible.

Le risque d'instabilité des sols est improbable (C). Les conséquences seraient modérées (M).

4.9. Risques de maladies

Pour ce qui est des employés, ce risque est traité dans le Tome 4 : « Notice Hygiène et Sécurité ».

Pour ce qui est des riverains, les risques de maladies pourraient provenir de :

- L'inhalation de poussières nocives ;
- L'inhalation de gaz provenant du site.

Comme décrit au §. 4.6, la **contamination des eaux naturelles** est improbable, et la carrière n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage. Ce risque est donc considéré comme négligeable.

En ce qui concerne les **poussières accidentelles** : elles pourraient être à l'origine de maladies de type pneumoconiose ou silicose.

Cependant, ce type de maladie ne se développe qu'à la suite d'une inhalation prolongée de poussières dites alvéolaires, ce qui ne peut en aucun cas être le cas ici (poussières non siliceuses, mesures de prévention poussières, etc). Ce risque est quantifié dans le Chapitre 9 de l'Etude d'Impact (Tome 2).

A la suite d'un incident (incendie, explosion...), les **rejets de gaz nocifs** seront plus importants, mais auront un impact (problème olfactif) très limité dans le temps car les quantités de produits inflammables sont très faibles sur ce site. L'inhalation de ces produits n'étant pas prolongée pour les riverains, aucune conséquence sur leur santé n'est à envisager.

Le risque de maladie est **négligeable**.

4.10. Tableau récapitulatif des risques liés à l'exploitation

Les grilles de l'Arrêté du 29 septembre 2005 sont utilisées pour la cotation et l'évaluation du risque.

Cotation des risques liés à l'exploitation de la carrière avant mise en place des mesures :

| | | | Niveau de gravité | | | | |
|-----------------------|---|------------------------|------------------------|--|-----------|----------------|------------|
| | | | M | S | I | C | D |
| | | | Modéré | Sérieux | Important | Catastrophique | Désastreux |
| Niveau de probabilité | E | Extrêmement improbable | - Maladie | - Tirs de mines | | | |
| | D | Très improbable | | - Incendie | | | |
| | C | Improbable | - Pollution atmosphère | - Sécurité ext. - Intervenants extérieurs - Explosion - Instabilité - Pollution eux et sols - Ligne haute tension - Noyade | | | |
| | B | Probable | | - Engins | | | |
| | A | Courant | | | | | |

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité

| | | |
|------------|----------|--------------|
| Acceptable | Critique | Inacceptable |
|------------|----------|--------------|

Après cotation des risques liés à l'exploitation de la carrière, on en déduit que **les risques de sécurité à l'extérieur, d'intervenants extérieurs, d'explosion, d'instabilité des terrains, de circulation d'engins, d'accidents corporels, de la présence des lignes haute tension, d'incendie et de pollution des eaux et/ou des sols** présentent un **risque critique**. Ces risques nécessitent la mise en place de mesures préventives spécifiques.

Cotation des risques liés à l'exploitation de la carrière après mise en place des mesures :

| | | | Niveau de gravité | | | | |
|-----------------------|---|------------------------|---|--|-----------|----------------|------------|
| | | | M | S | I | C | D |
| | | | Modéré | Sérieux | Important | Catastrophique | Désastreux |
| Niveau de probabilité | E | Extrêmement improbable | - Maladie | - Tirs de mines - Noyade | | | |
| | D | Très improbable | - Pollution atmosphère - Intervenants extérieurs | - Engins - Sécurité ext. - Incendie - Explosion - Pollution eaux et sols | | | |
| | C | Improbable | - Instabilité - Ligne haute tension | | | | |
| | B | Probable | | | | | |
| | A | Courant | | | | | |

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité

| | | |
|------------|----------|--------------|
| Acceptable | Critique | Inacceptable |
|------------|----------|--------------|

Après la mise en place des mesures préventives, on remarque qu'il ne persiste aucun risque critique. Tous les risques sont devenus acceptables.

5. RECAPITULATIF DES MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS DISPONIBLES SUR LE SITE ET A L'EXTERIEUR

5.1. Moyens de lutte contre l'incendie

Carrières GUIGNARD dispose, sur ce site, de nombreux extincteurs de types différents et adaptés à chaque cas dans les engins.

Le personnel est formé à l'utilisation de ces extincteurs et suit un recyclage régulier.

Ces extincteurs sont vérifiés tous les ans par une société agréée.

Les eaux des bassins de rétention peuvent servir d'eaux d'extinction.

En cas de départ d'incendie, la **procédure** suivante s'applique :

- Prévenir ou faire prévenir le Chef de Carrière ;
- Essayer d'éteindre l'incendie dès son début avec les extincteurs ;
- Le Chef de Carrière rassemble immédiatement tout le personnel disponible et met en action le dispositif de première intervention le plus proche ;
- Le Chef de Carrière se charge d'alerter les secours si le feu ne peut être maîtrisé ;
- Un agent, placé à l'entrée de la carrière, dirige les pompiers au plus vite vers le lieu du sinistre.

Les pompiers sont joignables au 18, depuis un poste fixe, ou au 112 depuis un portable.

Le Chef de Carrière s'assure ensuite du remplacement des extincteurs utilisés.

Les eaux d'extinction ruisselleront jusqu'au fond de fouille où elles seront repompées par le camion d'une entreprise spécialisée et évacuées dans un centre agréé.

5.2. Moyens de lutte contre les déversements accidentels

Les secteurs où sont stockés des produits liquides dangereux, inflammables ou toxiques sont les engins (contrôlés régulièrement).

En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures en dehors de la zone de ravitaillement ou d'entretien (cas par exemple du ravitaillement d'un engin en carrière), des kits d'intervention rapide anti-pollution sont utilisés et il est fait appel à des **entreprises agréées pour évacuer** ces produits souillés.

De manière générale, en cas d'incident (déversement accidentel, incendie, explosion), la **procédure d'urgence** suivante s'applique :

- Couper l'alimentation électrique du secteur ou de l'organe concerné ;
- Faire évacuer les abords ;
- Les employés circonscrivent le déversement (kits anti-pollution) ;
- Répandront du produit absorbant (kits anti-pollution) ;
- Préviendront le Chef de Carrière ;
- Les pompiers seront prévenus, si nécessaire ;
- Les autorités de tutelle seront prévenues : DREAL, CARSAT, Mairie, etc. ;
- Les produits déversés seront évacués par des entreprises agréées.

5.3. Moyens de secours aux blessés

Le site dispose :

- De Sauveteurs Secouristes du Travail qui sont formés, diplômés et maintenus au niveau dans le cadre de la formation professionnelle ;
- D'une armoire de premiers secours (dans les bureaux) et d'une trousse d'urgence à disposition des Sauveteurs Secouristes du Travail.

Un registre de soins se trouve dans les bureaux et permet l'enregistrement de tous les soins.

- **Trousses de secours « types » :**

| Coffret métallique étanche pour une équipe de 10 personnes (30 cm x 22 cm x 12 cm) | |
|---|--|
| • 2 coussins hémostatiques type CHUT | • 10 gants plastiques à usage unique |
| • 3 paquets de 10 compresses stériles 30 x 30 | • 1 paquet de 10 compresses stériles 20 x 20 |
| • 1 flacon de Bétadine jaune (antiseptique) | • 5 bandes extensibles 4 m x 7 cm |
| • 1 pochette de 14 pansements individuels | • 1 rouleau de sparadrap |
| • 1 écharpe triangulaire | • 2 couvertures isothermiques |
| • 1 flacon de DACRYOSERUM | • 2 sachets plastiques |
| • 1 pince à écharde | • 1 tube de Biafine |
| • 12 épingle de sûreté | • 1 fiche de renseignements d'utilisation |
| • 1 flacon de Bétadine rouge (savon) | |

De plus, si l'accident le nécessite, le Chef de Carrière fera appel aux Sapeurs Pompiers. Les bureaux/locaux sociaux disposent, près du téléphone, d'une affiche rappelant, de manière lisible, les numéros d'urgence (Cf. Tome 4 : « Notice hygiène et sécurité »).

5.4. Procédure d'alerte

L'ensemble du personnel connaît les dossiers de prescriptions et les consignes de sécurité qui sont affichées dans les locaux destinés au personnel.

Si un accident survient pendant les horaires habituels de travail, la procédure d'alerte suivante s'applique :

- Prévenir un responsable présent sur le site, qui se chargera d'alerter les secours. Celui-ci pourra être joint :
 - × Soit par Talkie Walkie ;
 - × Soit par le téléphone portable (numéros affichés dans les bureaux).
- En cas d'absence de réponse, alerter les secours aux numéros suivants :
 - × SAMU SMUR 15
 - × POMPIERS 18 ou 112
 - × GENDARMERIE 17

Ensuite, en fonction des cas, le secouriste décidera de l'orientation à donner :

- Donner les petits soins nécessaires (la carrière est pourvue de tout ce qui est nécessaire pour l'exécution des petits pansements) ;
- Au moindre doute, prendre contact avec un médecin (liste affichée dans les locaux) et assurer le transport du patient par le véhicule de service ;
- Suivant la gravité :
 - demander l'intervention des pompiers, accessibles par n'importe quel poste téléphonique ;
 - ou prendre immédiatement contact avec un médecin et suivre les instructions de ce dernier.

En cas d'incident grave en carrière, tel que glissement de terrain, amorce d'éboulement, véhicule ou engin en position dangereuse, etc., tout travail est et sera suspendu et les accès du chantier interdits.

Le plan d'urgence et d'évacuation en cas d'accident et d'incendie est affiché dans les bureaux et sera présenté au personnel.

Des zones sont aménagées et signalées pour les secours extérieurs dans les endroits difficiles d'accès : zones d'extraction, front de taille...

Ces zones sont repérées sur le plan d'urgence et d'évacuation diffusé aux pompiers locaux.

Les moyens d'alarme seront constitués par des téléphones fixes, plusieurs téléphones portables accessibles à tout moment, ainsi que des talkie-walkie reliant les bureaux et le personnel présent sur la carrière.

Les travailleurs isolés sont toujours équipés d'un moyen de télécommunication (DATI, radio...).

Tous ces points sont rappelés régulièrement au personnel du site lors des recyclages de la formation aux premiers secours et lors de la lecture des consignes d'exploitation.

6. ACCIDENTOLOGIE, EFFETS DOMINOS, SCENARIO D'ACCIDENT POSSIBLE ET CONSEQUENCES PREVISIBLES

6.1. Données d'accidentologie

Une recherche auprès du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles), dont les résultats sont fournis en Annexe 8, a permis de déterminer quels types d'accidents ont lieu dans les carrières.

Plus globalement, la Figure 9 indique les familles de matières qui sont impliquées dans les accidents industriels en France.

Ces données nous ont permis de recenser les familles d'accidents suivantes comme étant les plus fréquentes sur ce type de carrières :

- Projection lors des tirs de mine ;
- Fuites d'hydrocarbures ;
- Déversement d'effluents chargés en MES (Matières en Suspension) ;
- Accidents d'engins ;
- Quelques incendies ;
- Rares explosions.

Tous ces sujets ont bien été traités dans cette étude de dangers.

6.2. Les effets « dominos »

6.2.1. Les principes

Un incendie peut provoquer :

- Un autre incendie ;
- Une explosion ;
- Un déversement de produits dangereux ;
- Un rayonnement thermique ;
- Des émanations gazeuses toxiques.

Le plus souvent, plusieurs matières sont à l'origine du sinistre ou ont contribué à son aggravation. Une identification des produits en cause est possible, mais il semble préférable, dans le cadre d'une synthèse générale sur les accidents d'utiliser une classification par famille de matières.

La répartition est donnée en pourcentage du nombre d'accidents français pour lesquels le type de matières en cause est connu (1 779 accidents, soit 100 % des événements répertoriés en 2000 et 12 210 accidents, soit 100 % des accidents enregistrés de 1992 à 2000).

Plusieurs familles de matières peuvent être impliquées lors d'un événement.

| Familles de matières en cause | 2000 Nombre d'accidents | 2000 Répartition (%) | 1992 à 2000 Répartition (%) |
|--|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Bois et matières dérivés | 147 | 8,3 | 7,5 |
| Autres matières d'origine végétale (sauf déchets) | 155 | 8,7 | 7,1 |
| Produits d'origine animale (sauf déchets) | 6 | 0,3 | 0,4 |
| Métaux et alliages | 25 | 1,4 | 1,5 |
| Combustibles (hors produits pétroliers) | 7 | 0,4 | 0,4 |
| → Produits pétroliers | 294 | 17 | 21 |
| Produits chimiques de base | 158 | 8,9 | 11 |
| Autres produits chimiques | 60 | 3,4 | 5,2 |
| Produits et formulations phytosanitaires | 16 | 0,9 | 1,3 |
| → Explosifs | 29 | 1,6 | 1,1 |
| Engrais | 11 | 0,6 | 0,9 |
| Peintures, encres et vernis | 24 | 1,3 | 1,7 |
| Savons détergents et parfums | 10 | 0,6 | 0,8 |
| Matières plastiques et autres polymères | 82 | 4,6 | 3,8 |
| → Produits de base construction / industrie | 55 | 3,1 | 4,5 |
| Produits manufacturés divers | 66 | 3,7 | 5,0 |
| → Déchets solides et liquides | 86 | 4,8 | 6,7 |
| Eaux résiduaires | 30 | 1,7 | 2,4 |
| Germes pathogènes | 2 | 0,1 | < 0,1 |
| Non classifiés | 679 | 38 | 24 |

→ : Famille de matières présentes sur la carrière

Une explosion peut provoquer :

- Une autre explosion ;
- Un incendie (et toutes ses conséquences ci-dessus) ;
- Une émanation de gaz toxiques.

Un déversement de produits inflammables peut provoquer :

- Un incendie.

6.2.2. Récapitulatif des effets « dominos » concernant le site

Il est possible de séparer le site en 3 entités majeures :

- Zone 1 : Secteur d'extraction : fond de fouille et fronts ;
- Zone 3 : Secteur non exploité.

Les effets dominos sur ce site peuvent être de plusieurs types :

- Propagation d'un incendie à l'intérieur d'une même zone : d'un engin à un autre engin, etc ;
- Propagation d'un incendie d'une zone à une autre : pas possible sur ce site, étant donné l'éloignement entre chacune de ces zones ;
- Incendie provoquant une explosion : incendie d'un engin en cours de ravitaillement provoquant l'explosion du camion-citerne ;
- Explosion provoquant un incendie : explosion du camion-citerne au cours d'un ravitaillement provoquant un incendie de l'engin.

6.2.3. Les effets « dominos » affectant le site

Effets liés à l'activité directe de la carrière

Le risque de propagation d'un incendie vers l'extérieur de la carrière est faible, et ce, malgré la présence de végétation, car les distances d'isolement de chaque organe sensible (contenant des produits inflammables : engins) avec ces espaces boisés sont nettement supérieures aux rayons thermiques précédemment calculés.

L'explosion du camion-citerne n'entraînerait que des dommages internes au site (vue la faible capacité de sa cuve).

Les seules interactions possibles d'un accident survenant sur la carrière avec l'extérieur seront :

- Retombées de blocs à l'extérieur du site. Aucune habitation n'est concernée, seul un véhicule passant sur le chemin rural pourrait être « touché » ;
- Eventuelles émanations gazeuses toxiques en cas d'incendie de parties caoutchouteuses, plastiques ou autres, pouvant se répandre sur tout le secteur.

Il est extrêmement délicat de calculer précisément la zone d'influence d'un tel nuage toxique, car les produits concernés sont peu nombreux mais variés sur le site (hydrocarbures, plastiques,

caoutchoucs...), répartis inégalement selon les entités, et en quantités variables dans le temps. Globalement, il reste cohérent de limiter le secteur concerné aux premières habitations de Montereau et de l'Espérance.

6.3. Le scénario d'accident possible le plus pénalisant

L'accident le plus pénalisant pouvant se produire sur cette carrière semble donc être des projections de blocs lors d'un tir de mines raté.

L'origine de cet accident pourrait être par exemple une mauvaise manipulation des explosifs.

Dans le cas du tir de mine raté, on pourrait prévoir l'enchaînement **théorique** suivant (« **scénario catastrophe** ») :

- Tir de mine qui « fait canon », ou tir mal chargé et mal contrôlé ;
- Projection de débris en hauteur et à l'horizontale ;
- Retombées de débris rocheux sur la carrière, entraînant :
 - Dégâts matériels sur les engins ;
 - Eclatement de moteurs d'engins ;
 - Inflammation de ces engins ;
 - Incendie ;
 - Embrasement des camions présents à proximité ;
 - Explosion de certains réservoirs des véhicules ou de stockage de produits inflammables ;
 - Dégâts humains sur le personnel (brûlures) ;
- Retombées de débris rocheux à l'extérieur de la carrière :
 - Dégâts matériels sur les habitations, les différentes structures, les aménagements, les véhicules, ... ;
 - Dégâts humains sur les riverains.

Le chemin rural au Nord étant en limite de site, il est probable qu'il y ait des retombées de débris rocheux sur des véhicules circulant sur cette route suite à un tir raté.

Pour éviter cet enchaînement de catastrophes, un certain nombre de procédures et dispositions seront appliquées.

Pour éviter l'accident initial

- Règles générales :
 - ✓ La mise en œuvre des produits explosifs ne se fait que par le personnel spécialisé et habilité, dans les règles de l'art et le respect des consignes spécifiques établies, et sous le contrôle d'une hiérarchie compétente ;
 - ✓ Respect du Dossier de prescriptions « Explosifs-Minage ».

- Le **permis de tir** :
 - ✓ La mise en œuvre des explosifs n'est effectuée que par un boutefeu titulaire d'une habilitation préfectorale et d'un permis de tir :
 - délivré par l'exploitant ;
 - pour les techniques de tir effectivement utilisées,
 - renouvelé réglementairement ;
 - ✓ L'octroi du permis de tir sera subordonné à :
 - l'absence de contre-indication médicale ;
 - la possession du certificat de préposé au tir ;
 - une expérience suffisante en tirs d'explosifs.
- Un **dossier de prescriptions** « Explosifs-Minage » est établi et communiqué au personnel intéressé et au sous-traitant. Il comprend :
 - ✓ les règles de conservation, de transport et de mise en œuvre des explosifs ;
 - ✓ les règles de mise à l'abri du personnel et de garde des issues pendant les tirs, ainsi que le périmètre de sécurité ;
 - ✓ les dispositions à prendre pour les explosifs détériorés ou suspects ;
 - ✓ les règles d'utilisation et d'entretien des matériels associés à la mise en œuvre des explosifs ;
 - ✓ la conduite à tenir en cas d'incident et les règles de traitement des ratés.
- Produits **explosifs autorisés** :
 - ✓ seuls peuvent être utilisés les explosifs agréés ;
 - ✓ sont interdits d'emploi les explosifs détériorés, suspects ou périmés.
- Les véhicules utilisés pour le **transport des explosifs** répondent, sauf cas exceptionnels, à certaines conditions d'aménagement et d'équipement particulières :
 - ✓ pendant le transport, les explosifs restent emballés et correctement arrimés ;
 - ✓ à l'exception du chauffeur et du convoyeur, aucune autre personne ne peut être admise dans le véhicule transportant des explosifs ;
 - ✓ les détonateurs sont transportés séparément des autres produits explosifs ;
 - ✓ une personne nommément désignée assure la surveillance des explosifs jusqu'au contrôle de leur destruction complète.
- Mise en œuvre des explosifs :
 - ✓ Interdiction de charger les trous par temps d'orage ;
 - ✓ Nécessité d'établir un **plan de tir** adapté pour chaque tir mentionnant :
 - la position, l'orientation, la longueur et le diamètre des trous de mines ;
 - les conditions d'amorçage et la composition des charges d'explosifs ;
 - les caractéristiques du bourrage lorsqu'il est exigé ;
 - ✓ Le **foreur signale au boutefeu toute anomalie** qui a pu survenir durant la foration du trou de mine, et notamment la non-remontée des cuttings qui est synonyme de cavité, fissure ou « faille » dans le terrain ;
 - ✓ Avant le chargement, le boutefeu contrôle chaque trou au moyen d'une sonde ;

- ✓ Les opérations de chargement des trous ne sont effectuées que par des boutefeux détenteurs d'un **Certificat de Préposé aux Tirs (CPT)**, d'une **habilitation préfectorale** et d'un **Permis de Tir** ;
 - ✓ Les éventuels explosifs sont repris de suite par le fournisseur ;
 - ✓ Le boutefeu **tient à jour un document** répertoriant notamment les tirs et les explosifs utilisés.
- **Avant le tir**, le boutefeu doit :
 - ✓ Interdire la circulation sur le chemin rural au Nord (bloquer les accès et s'assurer de l'absence de personnes sur cette route), pendant la durée du tir ;
 - ✓ Interdire l'accès aux trous de mine chargés à toute autre personne que lui, ses aides et le personnel de surveillance ;
 - ✓ S'assurer qu'aucun explosif n'est resté au chantier sur les lieux susceptibles d'être atteints par les projections ;
 - ✓ Faire évacuer le chantier et la zone dangereuse environnante définie par l'exploitant ;
 - ✓ Prendre des dispositions pour en interdire l'accès ;
 - ✓ Annoncer le tir par un signal spécifique, perceptible et connu du personnel concerné.
- ⇒ Le boutefeu devra quitter le chantier le dernier et effectuer la mise à feu lui-même.
- **Interventions après le tir** :
 - ✓ Un délai d'attente d'au moins 3 minutes est respecté ;
 - ✓ Une reconnaissance du chantier est faite par le boutefeu pour rechercher les anomalies éventuelles ;
 - ✓ Nécessité de procéder à une reconnaissance et un traitement des ratés, culots et fonds de trous ;
 - ✓ Rédaction d'un compte rendu des anomalies consécutives aux tirs par le boutefeu ou le personnel de surveillance.

Pour limiter les conséquences des retombées sur le site

- Respect scrupuleux du Dossier de Prescriptions « Explosifs-Minage », notamment des « règles relatives à la mise à l'abri du personnel et à la garde des issues pendant les tirs » ;
- Informer l'ensemble du personnel de ces règles ;
- S'assurer à chaque tir de la bonne application de ces règles (signal sonore, ...) ;
- Sur ce site, la totalité du personnel présent, ainsi que les visiteurs et les chauffeurs de camions (à la seule exception du boutefeu), seront évacués vers un abri pré-déterminé ;
- Evacuation de la totalité des véhicules.

Pour empêcher la propagation d'un début d'incendie

- Coupure de l'alimentation électrique de l'engin touché par une retombée et un début d'incendie ;
- Attaquer le feu dès le départ à l'aide des moyens de lutte contre l'incendie disponibles sur place (nombreux extincteurs divers et réserves d'eau) ;
- Prévenir le Chef de Carrière dès le départ du feu ;
- Celui-ci préviendra les pompiers dès le départ du feu ;
- Prévenir le feu par l'arrosage des organes sensibles ;

- Evacuer les produits inflammables éventuellement entreposés à proximité du début d'incendie (fuel, huile, camion, engin, ...) ;
- Faire évacuer tous les véhicules présents (voitures sur le parking, camions de livraison, engins) ;
- Arroser les arbres voisins.

A l'issue de l'accident, le Chef de Carrière prendra les dispositions qui se révéleront nécessaires après enquête à la suppression du problème à l'origine de l'accident (non-respect des consignes Explosifs, mauvaise qualité du front de taille, imprudence des opérateurs, méconnaissance des procédures d'urgence,...).

Il ressort de ce scénario, l'importance des points suivants :

- Nécessité de **promouvoir** les consignes de sécurité Explosifs ;
- **Impérieuse obligation de respecter toutes les consignes contenues dans le Dossier de Prescriptions Explosifs – Minage.**

7. CONCLUSION

Par son activité mettant en œuvre essentiellement des produits minéraux, cette installation présente objectivement **des dangers mesurés** pour son environnement en cas d'accident :

- Des dangers (avec une **probabilité d'occurrence très faible**) du site vers l'extérieur : incendie, explosion, nuage toxique, tir de mine défectueux, chute d'un pylône et/ou de la ligne électrique ;
- Un très faible risque d'aggravation d'un problème venant de l'extérieur (ex : feu de forêt).

Le plus souvent, ces risques sont limités à la carrière, sans impacts sur les habitations et voies de communication voisines.

Un **grand nombre de précautions sont prises et seront maintenues** pour éviter les risques et en limiter les conséquences, comme :

- Présence de nombreux extincteurs ;
- Site entièrement clôturé à l'avancement de l'exploitation ;
- Entretien des engins et maintien de leur conformité ;
- Plan de circulation interne ;
- Mesures des vibrations engendrées lors d'un tir de mine ;
- Précautions à prendre pour l'exploitation au niveau des lignes électriques (plan de tir adapté, hauteur de travail contrôlée, etc.) ;
- Formation du personnel aux risques d'explosion et d'incendie.

L'accent sera porté sur :

- La **communication des risques et des mesures de sécurité** à l'ensemble du personnel et des visiteurs (exercices incendie/explosion, etc.) ;
- La formation du personnel à l'utilisation des kits anti-pollution ;
- La surveillance des rejets dans la Gargillesse ;
- La surveillance des vibrations engendrées par les tirs de mines sur les pylônes électriques ;
- **L'entretien de la RD 30.**

Enfin, les moyens de secours sont identifiés et adaptés, et le personnel est et sera formé à les utiliser ou les faciliter.

Annexes

Annexe n°1

Décret n° 2010-1254 relatif à la prévention des risques sismiques, Décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité en France et Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismiques

Source : JO du 24 octobre 2010

**Décret n° 2010-1254 relatif à la prévention des
risques sismiques**

En savoir plus sur ce texte...

JORF n°0248 du 24 octobre 2010 page 19086
texte n° 2

DECRET

Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique

NOR: DEVP0910497D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat,
Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 563-1, R. 125-10, R. 125-23 et R. 563-1 à R. 563-8 ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment son article R. 111-38 ;
Vu l'avis de la commission consultative d'évaluation des normes en date du 5 février 2009 ;
Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,
Décrète :

Article 1

La partie réglementaire du code de l'environnement est modifiée comme suit :

I. — A l'article R. 563-2, le mot : « catégories » est remplacé par le mot : « classes ».

II. — L'article R. 563-3 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. R. 563-3. - I. — La classe dite "à risque normal" comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat.

« II. — Ces bâtiments, équipements et installations sont répartis entre les catégories d'importance suivantes :

« 1° Catégorie d'importance I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;

« 2° Catégorie d'importance II : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;

« 3° Catégorie d'importance III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;

« 4° Catégorie d'importance IV : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public. »

III. — L'article R. 563-4 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. R. 563-4. - I. — Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite "à risque normal", le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

« 1° Zone de sismicité 1 (très faible) ;

« 2° Zone de sismicité 2 (faible) ;

« 3° Zone de sismicité 3 (modérée) ;

« 4° Zone de sismicité 4 (moyenne) ;

« 5° Zone de sismicité 5 (forte).

« II. — La répartition des communes entre ces zones est effectuée par décret. »

IV. — L'annexe de l'article R. 563-4 est abrogée le premier jour du septième mois suivant la publication du présent décret.

V. — Le I de l'article R. 563-5 est remplacé par les dispositions suivantes :

« I. — Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite "à risque normal" situés dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5, respectivement définies aux articles R. 563-3 et R. 563-4. Des mesures préventives spécifiques doivent en outre être appliquées aux bâtiments, équipements et installations de catégorie IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme. »

VI. — A l'article R. 563-6, le mot : « catégorie » est remplacé par le mot : « classe ».

VII. — A l'article R. 563-7, le mot : « catégorie » est remplacé par le mot : « classe ».

Article 2

Les articles R. 125-10 et R. 125-23 du code de l'environnement sont ainsi modifiés :

I. — Au 2° du I de l'article R. 125-10, les mots : « zones de sismicité I a, I b, II et III » sont remplacés par

les mots : « zones de sismicité 2, 3, 4 ou 5 ».

II. — Au 4° de l'article R. 125-23, les mots : « zones de sismicité I a, I b, II ou III » sont remplacés par les mots : « zones de sismicité 2, 3, 4 ou 5 ».

Article 3

L'article R. 111-38 du code de la construction et de l'habitation est ainsi modifié :

I. — Au 4°, les mots : « zones de sismicité II et III délimitées par l'annexe à l'article R. 563-4 du code de l'environnement » sont remplacés par les mots : « zones de sismicité 4 ou 5 délimitées conformément à l'article R. 563-4 du code de l'environnement ».

II. — Au 5°, les mots : « zones de sismicité I a, I b, II et III, délimitées par l'annexe à l'article R. 563-4 du code de l'environnement » sont remplacés par les mots : « zones de sismicité 2, 3, 4 ou 5, délimitées conformément à l'article R. 563-4 du code de l'environnement » et les mots : « aux classes C et D » sont remplacés par les mots : « aux catégories d'importance III et IV ».

Article 4

Les dispositions du code de l'environnement et du code de la construction et de l'habitation dans leur rédaction issues des articles 1er à 3 entreront en vigueur le premier jour du septième mois suivant la publication du présent décret.

Article 5

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, le ministre de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales, la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie et le secrétaire d'Etat chargé du logement et de l'urbanisme sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 22 octobre 2010.

François Fillon

Par le Premier ministre :

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,
de l'énergie, du développement durable et de la mer,
en charge des technologies vertes
et des négociations sur le climat,

Jean-Louis Borloo

Le ministre de l'intérieur,
de l'outre-mer et des collectivités territoriales,

Brice Hortefeux

La secrétaire d'Etat
chargée de l'écologie,

Chantal Jouanno

Le secrétaire d'Etat
chargé du logement et de l'urbanisme,

Benoist Apparu

**Décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones
de sismicité en France**

En savoir plus sur ce texte...

JORF n°0248 du 24 octobre 2010 page 19087
texte n° 3

DECRET

Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français

NOR: DEVP0823374D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat,

Vu le code de l'environnement, notamment son article R. 563-4 ;

Vu le décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique ;

Vu l'avis de la commission consultative d'évaluation des normes en date du 5 février 2009,

Décète :

Article 1

Il est inséré, après l'article R. 563-8 du code de l'environnement, un article D. 563-8-1 ainsi rédigé :

« Art.D. 563-8-1.-Les communes sont réparties entre les cinq zones de sismicité définies à l'article R. 563-4 conformément à la liste ci-après, arrêtée par référence aux délimitations administratives, issues du code officiel géographique de l'Institut national de la statistique et des études économiques, en vigueur à la date du 1er janvier 2008.

Ain : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

– les communes de Massignieu-de-Rives, Murs-et-Gélignieux, Nattages, Parves, Peyrieu : zone de sismicité moyenne ;

– les cantons de Bâgé-le-Châtel, Châtillon-sur-Chalaronne, Miribel, Montrevel-en-Bresse, Pont-de-Vaux, Pont-de-Veyle, Reyrieux, Saint-Trivier-de-Courtes, Saint-Trivier-sur-Moignans, Thoisy, Trévoux, Villars-les-Dombes : zone de sismicité faible ;

– les communes de Buellas, Montcet, Le Montellier, Montluel, Montracol, Le Plantay, Polliat, Saint-André-sur-Vieux-Jonc, Saint-Denis-lès-Bourg, Sainte-Croix, Saint-Rémy, Vandeins : zone de sismicité faible.

Aisne : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

– les cantons de La Capelle, Hirson, Le Nouvion-en-Thiérache, Wassigny : zone de sismicité faible ;

– les communes de Aisonville-et-Bernoville, Any-Martin-Rieux, Aubencheul-aux-Bois, Aubenton, Autrepes, Beaume, Beaurevoir, Becquigny, Bellicourt, Besmont, Bohain-en-Vermandois, Bony, La Bouteille, Brancourt-le-Grand, Le Catelet, Estrées, Fresnoy-le-Grand, Gouy, Hargicourt, Iron, Joncourt, Landouzy-la-Ville, Lavaqueresse, Lempire, Lesquielles-Saint-Germain, Leuze, Logny-lès-Aubenton, Malzy, Martigny, Monceau-sur-Oise, Montbrehain, Nauroy, Prémont, Ramicourt, Saint-Algis, Seboncourt, Serain, Vadencourt, Vendhuile, Villers-les-Guise : zone de sismicité faible.

Allier : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

– le canton de Gannat : zone de sismicité modérée ;

– les communes de Brugheas, Charroux, Chouvigny, Cognat-Lyonne, Ebreuil, Escurolles, Espinasse-Vozelle, Lalizolle, Mariol, Nades, Naves, Saint-Germain-de-Salles, Serbannes, Sussat, Valignat, Veauce, Vicq : zone de sismicité modérée.

Alpes-de-Haute-Provence : tout le département zone de sismicité moyenne, sauf :

– les cantons de Banon, Noyers-sur-Jabron : zone de sismicité modérée ;

– les communes d'Allemagne-en-Provence, Aubenas-les-Alpes, Bras-d'Asse, Le Caire, Le Chaffaut-Saint-Jurson, Châteauredon, Claret, Curbans, Esparron-de-Verdon, Estoublon, Faucon-du-Caire, Lardiers, Limans, Majastres, Melve, Mézel, Mison, Montagnac-Montpezat, La Motte-du-Caire, Moustiers-Sainte-Marie, Ongles, Oppedette, Puimoisson, Quinson, Riez, Roumoules, Sainte-Croix-à-Lauze, Sainte-Croix-du-Verdon, Saint-Etienne-les-Orgues, Saint-Jeannet, Saint-Julien-d'Asse, Saint-Jurs, Saint-Laurent-du-Verdon, Saint-Martin-de-Brômes, Sigoyer, Thèze, Vachères, Vaumeilh, Venterol : zone de sismicité modérée.

Hautes-Alpes : tout le département zone de sismicité moyenne, sauf :

– les cantons de Barillonnette, Gap-Campagne, Gap-Centre, Gap-Nord-Est, Gap-Nord-Ouest, Gap-Sud-Est, Gap-Sud-Ouest, La Grave, Saint-Etienne-en-Dévoluy, Saint-Firmin, Tallard : zone de sismicité modérée ;

– les communes d'Aspres-sur-Buëch, Bénévent-et-Charbillac, Buissard, Chabottes, Châteauneuf-d'Oze, Les Costes, La Fare-en-Champsaur, Forest-Saint-Julien, Furmeyer, Les Infournas, Laye, Lazer, Monétier-Allemont, Montmaur, La Motte-en-Champsaur, Le Noyer, Le Poët, Poligny, Ribiers, La Rochette, Saint-Auban-d'Oze, Saint-Bonnet-en-Champsaur, Saint-Eusèbe-en-Champsaur, Saint-Julien-en-Beauchêne, Saint-Julien-en-Champsaur,

Saint-Laurent-du-Cros, Saint-Michel-de-Chaillol, Le Saix, Upaix, Ventavon : zone de sismicité modérée ;

— les cantons d'Orpierre, Rosans, Serres : zone de sismicité faible ;

— les communes d'Antonaves, Aspremont, Barret-sur-Méouge, La Beaume, Chabestan, Châteauneuf-de-Chabre, Eourres, Eyguians, La Faurie, La Haute-Beaume, Laragne-Montéglin, Montbrand, Oze, Saint-Pierre-Avez, Saint-Pierre-d'Argençon, Salérans : zone de sismicité faible.

Alpes-Maritimes : tout le département moyenne, sauf :

— les cantons d'Antibes-Biot, Antibes-Centre, Le Bar-sur-Loup, Cannes-Centre, Cannes-Est, Le Cannet, Grasse-Nord, Grasse-Sud, Mougins, Saint-Vallier-de-Thiery, Vallauris-Antibes-Ouest : zone de sismicité modérée ;

— les communes de Cannes, Mandelieu-la-Napoule : zone de sismicité modérée ;

— la commune de Théoule-sur-Mer : zone de sismicité faible.

Ardèche : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

— les cantons de Bourg-Saint-Andéol, Chomérac, Rochemaure, Saint-Péray, Tournon-sur-Rhône, Vallon-Pont-d'Arc, Villeneuve-de-Berg, Viviers : zone de sismicité modérée ;

— les communes d'Alissas, Andance, Ardoix, Beauchastel, Beaulieu, Boffres, Bogy, Bozas, Champagne, Charmes-sur-Rhône, Charnas, Châteauneuf-de-Vernoux, Chazon, Colombier-le-Cardinal, Colombier-le-Vieux, Coux, Le Crestet, Davézieux, Dunière-sur-Eyrieux, Félines, Flaviac, Freyssenet, Gilhac-et-Bruzac, Gilhoc-sur-Ormèze, Grospierres, Labeaume, Limony, Lyas, Peaugres, Peyraud, Privas, Quintenas, Rompon, Saint-Alban-Auriolles, Saint-André-de-Cruzières, Saint-Barthélemy-Grozon, Saint-Cierge-la-Serre, Saint-Cyr, Saint-Désirat, Saint-Etienne-de-Valoux, Saint-Fortunat-sur-Eyrieux, Saint-Georges-les-Bains, Saint-Jeure-d'Ay, Saint-Julien-le-Roux, Saint-Laurent-du-Pape, Saint-Paul-le-Jeune, Saint-Priest, Saint-Romain-d'Ay, Saint-Sauveur-de-Cruzières, Saint-Victor, Saint-Vincent-de-Durfort, Serrières, Talencieux, Thorrenc, Vernosc-les-Annonay, Vernoux-en-Vivarais, Veyras, La Voulte-sur-Rhône : zone de sismicité modérée.

Ardennes : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

— les cantons de Charleville-Centre, Charleville-La Houillère, Fumay, Givet, Monthermé, Nouzonville, Renwez, Revin, Rocroi, Signy-le-Petit, Villers-Semeuse : zone de sismicité faible ;

— les communes d'Antheyy, Aouste, Belval, Bosseval-et-Briancourt, Bossus-les-Rumigny, Cernion, Champlin, La Chapelle, Charleville-Mézières, Donchery, L'Echelle, Estrebay, Flaignes-Havys, Fleigneux, Floing, Francheval, Girondelle, Givonne, Glaire, Hannappes, Illy, Marby, Prez, Prix-les-Mézières, Rouvroy-sur-Audry, Rumigny, Saint-Menges, Sury, Villers-Cernay, Vrigne-aux-Bois, Warcq : zone de sismicité faible.

Ariège : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

— les communes d'Antras, Aston, Aulus-les-Bains, Auzat, Ax-les-Thermes, Bethmale, Bonac-Irazein, Les Bordes-sur-Lez, Couflens, Gestiers, L'Hospitalet-Près-l'Andorre, Lercoul, Luzenac, Mérens-les-Vals, Orgeix, Orlu, Perles-et-Castelet, Saint-Lary, Savignac-les-Ormeaux, Seix, Sentein, Siguer, Ustou : zone de sismicité moyenne ;

— les cantons de Le Fossat, Pamiers-Est, Pamiers-Ouest, Saverdun : zone de sismicité faible ;

— les communes d'Artix, La Bastide-de-Besplas, La Bastide-de-Bousignac, Belloc, Besset, Les Bordes-sur-Arize, Calzan, Camon, Campagne-sur-Arize, Castex, Cazals-des-Bayles, Coussa, Coutens, Daumazan-sur-Arize, Fabas, Fornex, Lagarde, Lapenne, Loubaut, Malegoude, Manses, Méras, Mérigon, Mirepoix, Montégut-Plantaurel, Montfa, Moulin-Neuf, Rieucros, Rieux-de-Pelleport, Roumengoux, Sabarat, Saint-Bauzeil, Sainte-Croix-Volvestre, Sainte-Foi, Saint-Félix-de-Rieutord, Saint-Félix-de-Tournefort, Saint-Julien-de-Gras-Capou, Saint-Quentin-la-Tour, Teilhet, Thouars-sur-Arize, Tourtrol, Troye-d'Ariège, Vals, Varilhes, Verniolle, Vira, Viviers : zone de sismicité faible.

Aube : tout le département zone de sismicité très faible.

Aude : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

— les cantons d'Alzonne, Carcassonne 2e canton Nord, Carcassonne 2e canton Sud, Carcassonne 3e canton, Castelnaudary-Nord, Castelnaudary-Sud, Conques-sur-Orbiel, Mas-Cabardès, Saissac, Salles-sur-l'Hers : zone de sismicité très faible ;

— les communes d'Alairac, Arzens, Berriac, Bouilhonnac, Bram, Cabrespine, Carcassonne, Castans, Caunes-Minervois, Citou, Fanjeaux, Fonters-du-Razès, La Force, Laurac, Laure-Minervois, Lavalette, Lespinassière, Molandier, Montréal, Peyrefitte-sur-l'Hers, Peyriac-Minervois, Trausse, Villasavary, Villedubert, Villeneuve-Minervois, Villesisclé : zone de sismicité très faible ;

— les cantons de Axat, Belcaire, Quillan : zone de sismicité modérée ;

— les communes d'Antugnac, Bugarach, Camps-sur-l'Agly, Cassaignes, Chalabre, Couiza, Coustaussa, Cubières-sur-Cinoble, Cucugnan, Duilhac-sous-Peyrepertuse, Festes-et-Saint-André, Fourtou, Montazels, Padern, Paziols, Puivert, Rennes-le-Château, Rennes-les-Bains, Rivel, Rouffiac-des-Corbières, Sainte-Colombe-sur-l'Hers, Saint-Jean-de-Paracol, La Serpent, Serres, Sougraigne, Soulatgé, Tuchan, Villefort : zone de sismicité modérée.

Aveyron : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

— les cantons de Belmont-sur-Rance, Camarès, Capdenac-Gare, Cornus, Montbazens, Najac, Naucelle, Réquista, Rieupeyroux, Saint-Affrique, Saint-Rome-de-Tarn, Saint-Sernin-sur-Rance, La Salvetat-Peyralès, Villefranche-de-Rouergue, Villeneuve : zone de sismicité très faible ;

— les communes d'Alrance, Anglars-Saint-Félix, Aubin, Auriac-Lagast, Baraqueville, Boisse-Penchat, Bousac, Camboulazet, Cassagnes-Bégonhès, Castanet, Colombières, La Couvertouade, Decazeville, Flagnac, Gramond, Livinhac-le-Haut, Pradinas, Rignac, Sainte-Juliette-sur-Viaur, Saint-Parthem, Saint-Santin, Salmiech, Sauveterre-de-Rouergue, Viala-du-Tarn, Villefranche-de-Panat, Viviez : zone de sismicité très faible.

Bouches-du-Rhône : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

— les cantons de Lambesc, Pélissanne, Peyrolles-en-Provence, Salon-de-Provence : zone de sismicité moyenne ;

— les communes d'Aix-en-Provence, Alleins, Eguilles, Eyguières, Lamanon, Mallemort, Saint-Marc-Jaumegarde, Sénas, Venelles, Vernègues : zone de sismicité moyenne ;

— les cantons de Allauch, Aubagne, La Ciotat, Port-Saint-Louis-du-Rhône, Roquevaire : zone de sismicité faible ;

— les communes de Arles, Fuveau, Marseille, Mimet, Peynier, Puyloubier, Rousset, Saintes-Maries-de-la-Mer,

Trets : zone de sismicité faible.

Calvados : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons de Blangy-le-Château, Cambremer, Douvres-la-Délivrande, Dozulé, Honfleur, Lisieux 1er canton, Lisieux 2e canton, Lisieux 3e canton, Orbec, Pont-l'Évêque, Trouville-sur-Mer : zone de sismicité très faible ;
- les communes d'Amfreville, Auquainville, Les Authieux-Papion, Bavent, Bellou, Bénouville, Biéville-Quétiéville, Bréville-Les-Monts, Cabourg, Castillon-en-Auge, Cheffreville-Tonnencourt, Cléville, Colleville-Montgomery, Coupesarte, Courseulles-sur-Mer, Crèvecœur-en-Auge, Escoville, Fervaques, Gonneville-en-Auge, Grandchamp-le-Château, Hérouvillette, Janville, Lécaude, Livarot, Merville-Franceville-Plage, Méry-Corbon, Le Mesnil-Durand, Le Mesnil-Germain, Le Mesnil-Mauger, Monteille, Les Moutiers-Hubert, Notre-Dame-de-Courson, Notre-Dame-de-Livaye, Ouistreham, Périers-sur-le-Dan, Petiville, Ranville, Saint-Aubin-d'Arquenay, Sainte-Marguerite-des-Loges, Saint-Julien-le-Faucon, Saint-Laurent-du-Mont, Saint-Loup-de-Fribois, Saint-Martin-du-Mesnil-Oury, Saint-Michel-de-Livet, Saint-Ouen-du-Mesnil-Oger, Saint-Ouen-le-Houx, Saint-Pierre-du-Jonquet, Sallenelles, Sannerville, Touffréville, Troarn, Varaville, Vieux-Pont-en-Auge : zone de sismicité très faible.

Cantal : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons de Jussac, Laroquebrou, Maurs, Pleaux : zone de sismicité très faible ;
- les communes d'Arches, Bassignac, Besse, Cayrols, Chalvignac, Champagnac, Drugeac, Freix-Anglards, Jaleyrac, Marcolès, Mauriac, Méallet, Ompe, Parlan, Pers, Le Rouget, Roumégoux, Saint-Cernin, Saint-Chamant, Saint-Cirgues-de-Malbert, Saint-Illide, Saint-Mamet-la-Salvetat, Saint-Martin-Valmeroux, Saint-Paul-des-Landes, Saint-Pierre, Saint-Saury, Salins, Sansac-de-Marmiesse, La Ségalassière, Sourniac, Veyrières, Le Vigeant, Vitrac, Ytrac : zone de sismicité très faible.

Charente : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons d'Aigre, Cognac-Nord, Gond-Pontouvre, Hiersac, Jarnac, Mansle, Rouillac, Saint-Amant-de-Boixe, Villefagnan : zone de sismicité modérée ;
- les communes des Adjots, Agris, Angeac-Charente, Barro, Beaulieu-sur-Sonnette, Bioussac, Bourg-Charente, Brie, Chassiacq, Châteaubernard, Cognac, Condac, Coulgens, Couture, Fléac, Gensac-la-Pallue, Gondeville, Graves-Saint-Amant, Jauldes, Javrezac, Louzac-Saint-André, Mainxe, Merpins, Mesnac, Mosnac, Nanteuil-en-Vallée, Les Pins, Poursac, La Rochette, Ruelle-sur-Touvre, Ruffec, Saint-Georges, Saint-Gourson, Saint-Laurent-de-Cognac, Saint-Mary, Saint-Même-les-Carrières, Saint-Simeux, Saint-Simon, Saint-Sulpice-de-Ruffec, Segonzac, Taizé-Aizie, Verteuil-sur-Charente, Vibrac, Villegats : zone de sismicité modérée.

Charente-Maritime : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons d'Archiac, Cozes, Gémozac, Jonzac, Mirambeau, Montendre, Montguyon, Montlieu-la-Garde, Pons, Royan-Est, Royan-Ouest, Saint-Genis-de-Saintonge, Saujon : zone de sismicité faible ;
- les communes de Chermignac, Colombiers, Courcoury, Les Essards, Les Gonds, La Jard, Nieul-les-Saintes, Pessines, Pont-l'Abbé-d'Arnoult, Préguillac, Sainte-Gemme, Sainte-Radegonde, Saintes, Saint-Georges-des-Coteaux, Saint-Porchaire, Saint-Sulpice-d'Arnoult, Soullignon, Thénac, Varzay : zone de sismicité faible.

Cher : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les cantons des Aix-d'Angillon, Baugy, Bourges 1er canton, Bourges 2e canton, Bourges 3e canton, Bourges 4e canton, Bourges 5e canton, Charenton-du-Cher, Chârost, Châteaumeillant, Châteauneuf-sur-Cher, Le Châtelet, Dun-sur-Auron, Graçay, Henrichemont, Levet, Lignières, Lury-sur-Arnon, Mehun-sur-Yèvre, Nérondes, Saint-Amand-Montrond, Saint-Doulchard, Saint-Martin-d'Auxigny, Sancoins, Saulzais-le-Potier, Vierzon 1er canton : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Apremont-sur-Allier, Bué, La Chapelle-Hugon, Charentonnay, Chaumoux-Marcilly, Le Chautay, Couy, Crézancy-en-Sancerre, Cuffy, Etréchy, Feux, Gardefort, Garigny, Germigny-l'Exempt, Groises, La Guerche-sur-l'Aubois, Jalognes, Lugny-Champagne, Massay, Menetou-Râtel, Méry-ès-Bois, Méry-sur-Cher, Le Noyer, Précý, Saint-Hilaire-de-Court, Saint-Laurent, Sancergues, Sens-Beaujeu, Sévry, Thénieux, Torteron, Veaugues, Vierzon, Vignoux-sur-Barangeon, Vinon, Vouzeron : zone de sismicité faible.

Corrèze : tout le département zone de sismicité très faible.

Côte-d'Or : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les cantons d'Auxonne, Beaune-Nord, Beaune-Sud, Genlis, Nolay, Nuits-Saint-Georges, Pontailler-sur-Saône, Saint-Jean-de-Losne, Seurre : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Antigny-la-Ville, Arc-sur-Tille, Aubaine, Barges, Beaumont-sur-Vingeanne, Belleneuve, Bessey-en-Chaume, Bessey-la-Cour, Bézouotte, Blagny-sur-Vingeanne, Bligny-sur-Ouche, Bressy-sur-Tille, Broindon, Chambole-Musigny, Champagne-sur-Vingeanne, Champignolles, Charmes, Cheuge, Chevannes, Collonges-les-Bévy, Corcelles-les-Cîteaux, Crimolois, Cuiserey, Curtil-Vergy, Cussy-la-Colonne, Ecutigny, Epernay-sous-Gevrey, Fény, Jancigny, Lacanche, Licy-sur-Vingeanne, Lusigny-sur-Ouche, Maligny, Messanges, Mirebeau-sur-Bèze, Montceau-et-Echarnant, Montigny-Mornay-Villeneuve-sur-Vingeanne, Morey-Saint-Denis, Neuilly-les-Dijon, Noiron-sous-Gevrey, Oisilly, Pouilly-sur-Vingeanne, Remilly-sur-Tille, Renève, Saint-Philibert, Saint-Pierre-en-Vaux, Saint-Seine-sur-Vingeanne, Saulon-la-Chapelle, Saulon-la-Rue, Saussey, Savolles, Savouges, Segrois, Tanay, Thomirey, Trochères, Vic-des-Prés, Viévy : zone de sismicité faible.

Côtes-d'Armor : tout le département zone de sismicité faible.

Creuse : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les communes de Beissat, Clairavaux, La Courtine, Faux-la-Montagne, Féniers, Gentioux-Pigerolles, Gioux, Le Mas-d'Artige, Saint-Martial-le-Vieux, Saint-Oradoux-de-Chirouze, La Villedieu : zone de sismicité très faible.

Dordogne : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les cantons de Bussière-Badil, Mareuil, Nontron, Saint-Pardoux-la-Rivière, Verteillac : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Allemans, Bourg-du-Bost, Cantillac, Celles, Chaleix, Champagnac-de-Belair, Chapdeuil, La Chapelle-Montmoreau, Chassignes, Chenaud, Combranche-et-Epeluche, La Coquille, Creyssac, Festalemps, La Gonterie-Boulouneix, Grand-Brassac, Parcoul, Paussac-et-Saint-Vivien, Petit-Bersac, Ponteyraud, Puymangou, Quinsac, Ribérac, La Roche-Chalais, Saint-Antoine-Cumond, Saint-Aulaye, Saint-Jory-de-Chalais, Saint-Julien-de-Bourdeilles, Saint-Just, Saint-Martin-de-Fressengeas, Saint-Pancrace, Saint-Paul-la-Roche, Saint-Pierre-de-Frugie, Saint-Priest-les-Fougères, Saint-Privat-des-Prés, Saint-Vincent-Jalmoutiers, Villars, Villetoueix : zone de sismicité faible.

Doubs : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les communes d'Abbévillers, Badevel, Dampierre-les-Bois : zone de sismicité moyenne ;
- le canton d'Audeux : zone de sismicité faible ;
- les communes de Bonnay, Châtillon-le-Duc, Chevroz, Cussey-sur-l'Ognon, Devecey, Geneuille, Grandfontaine, Routelle, Saint-Vit, Tallenay, Velesmes-Essarts : zone de sismicité faible.

Drôme : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons de La Chapelle-en-Vercors, Saint-Jean-en-Royans : zone de sismicité moyenne ;
- les communes de Barbières, La Baume-d'Hostun, Beauregard-Baret, Bésayes, Le Chaffal, Charpey, Châteaudouble, Combovin, Hostun, Jaillans, Omblèze, Peyrus, Plan-de-Baix, Rochefort-Samson, Saint-Andéol, Saint-Julien-en-Quint, Saint-Vincent-la-Commanderie : zone de sismicité moyenne ;
- le canton de Rémuzat : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Arpavon, Aulan, Ballons, La Bâtie-des-Fonds, Beaumont-en-Diois, Beaurières, Bellecombe-Tarendol, Bellegarde-en-Diois, Bésignan, Boulc, Charens, Establet, Eygalayes, Izon-la-Bruisse, Jonchères, Laborel, Lachau, Lesches-en-Diois, Luc-en-Diois, Mévouillon, Mison, Montauban-sur-l'Ouvèze, Montguers, Montlaur-en-Diois, La Motte-Chalancon, Le Poët-en-Percip, Poyols, Les Prés, Rioms, La Roche-sur-le-Buis, La Rochette-du-Buis, Rottier, Saint-Auban-sur-l'Ouvèze, Saint-Dizier-en-Diois, Sainte-Euphémie-sur-Ouvèze, Sainte-Jalle, Saint-Sauveur-Gouvernet, Séderon, Valdrôme, Val-Maravel, Vercoiran, Vers-sur-Méouge, Villebois-les-Pins, Villefranche-le-Château : zone de sismicité faible.

Eure : tout le département zone de sismicité très faible.

Eure-et-Loir : tout le département zone de sismicité très faible.

Finistère : tout le département zone de sismicité faible.

Corse-du-Sud : tout le département zone de sismicité très faible.

Haute-Corse : tout le département zone de sismicité très faible.

Gard : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- le canton d'Aigues-Mortes : zone de sismicité très faible ;
- les communes d'Airargues, Le Cailar, Saint-Gilles, Vauvert : zone de sismicité très faible ;
- les cantons d'Aramon, Bagnols-sur-Cèze, Barjac, Lussan, Pont-Saint-Esprit, Remoulins, Roquemaure, Uzès, Villeneuve-lès-Avignon : zone de sismicité modérée ;
- les communes de Allègre-les-Fumades, Baron, Beaucaire, Bezouze, Bouquet, Brouzet-les-Alès, Cabrières, Courry, Jonquières-Saint-Vincent, Lédenon, Les Mages, Meyrannes, Molières-sur-Cèze, Navacelles, Potelières, Poulx, Redessan, Rousson, Saint-Ambroix, Saint-Brès, Saint-Denis, Saint-Gervasy, Saint-Julien-de-Cassagnas, Saint-Just-et-Vacquières, Saint-Victor-de-Malcap, Seynes, Vallabrègues : zone de sismicité modérée.

Haute-Garonne : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les cantons de Bagnères-de-Luchon, Saint-Béat : zone de sismicité moyenne ;
- les communes d'Antichan-de-Frontignes, Arguenos, Bagiry, Frontignan-de-Comminges, Moncaup, Ore, Saint-Bertrand-de-Comminges, Sengouagnet : zone de sismicité moyenne ;
- les cantons de Montréjeau, Saint-Gaudens : zone de sismicité modérée ;
- les communes d'Arbas, Arbon, Ardiège, Arnaud-Guilhem, Aspet, Aulon, Barbazan, Beauchalot, Belbèze-en-Comminges, Blajan, Cabanac-Cazaux, Cardeilhac, Cassagne, Castagnède, Castelbiague, Castillon-de-Saint-Martory, Cazaunous, Charlas, Chein-Dessus, Cier-de-Rivière, Couret, Encausse-les-Thermes, Escoulis, Estadens, Figarol, Fougaron, Francazal, Galié, Ganties, Génos, Gensac-de-Boulogne, Gourdan-Polignan, Herran, His, Huos, Izaut-de-l'Hôtel, Juzet-d'Izaut, Labroquère, Larroque, Latoue, Lespugue, Lestelle-de-Saint-Martory, Lourde, Luscan, Malvezie, Mane, Marsoulas, Martres-de-Rivière, Mazères-sur-Salat, Milhas, Montastruc-de-Salies, Mont-de-Galié, Montespan, Montgaillard-de-Salies, Montmaurin, Montsaunès, Nizan-Gesse, Payssous, Pointis-de-Rivière, Portet-d'Aspet, Propriary, Razecueillé, Rouède, Saint-Lary-Boujean, Saint-Loup-en-Comminges, Saint-Martory, Saint-Médard, Saint-Pé-d'Ardet, Saleich, Salies-du-Salat, Saman, Sarrecave, Sarremezan, Sauveterre-de-Comminges, Seilhan, Sepx, Soueich, Touille, Urau, Valcabrière : zone de sismicité modérée ;
- les cantons de Cazères, Le Fousseret, L'Isle-en-Dodon, Montesquieu-Volvestre, Rieux : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Alan, Aurignac, Ausseing, Auzas, Bachas, Benque, Bois-de-la-Pierre, Boulogne-sur-Gesse, Boussan, Bouzin, Capens, Carbonne, Cassagnabère-Tournas, Castéra-Vignoles, Cazeneuve-Montaut, Ciadoux, Eoux, Escanecrabe, Esparron, Esperce, Le Fréchet, Gaillac-Toulza, Labastide-Clermont, Laffite-Toupière, Lautignac, Lunax, Mancieux, Marliac, Marquefave, Mondilhan, Monès, Montastruc-Savès, Montgaillard-sur-Save, Montgazin, Montoulieu-Saint-Bernard, Nénigan, Péguilhan, Peyrissas, Peyrouzet, Peyssies, Le Pin-Murelet, Roquefort-sur-Garonne, Saint-André, Saint-Elix-Séglan, Saint-Ferréol, Saint-Pé-Delbosc, Saint-Sulpice-sur-Lèze, Sajas, Samouillan, Savères, Terrebasse : zone de sismicité faible.

Gers : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les communes de Barcugnan, Beccas, Betplan, Blousson-Sérian, Castex, Cazaux-Villecomtal, Cuélas, Duffort, Estampes, Haget, Laguian-Mazous, Malabat, Manas-Bastanous, Miélan, Montégut-Arros, Sarraguzan, Sembouès, Troncens, Villecomtal-sur-Arros : zone de sismicité modérée ;
- les cantons de Mirande, Montesquiou, Plaisance, Riscle : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Aignan, Arblade-le-Haut, Armentieux, Arrouède, Aujan-Mourmède, Aussos, Aux-Aussat, Barran, Bellegarde, Betcave-Aguin, Bétous, Bézues-Bajon, Boucagnères, Bouzon-Gellenave, Cabas-Loumassès, Cadeillan, Callian, Castelnavet, Cazaux-d'Anglès, Chélan, Durban, Esclassan-Labastide, Espaon, Faget-Abbatial, Fustérouau, Garravet, Gaujac, Gaujan, Le Houga, Juillac, Labarthe, Ladevèze-Rivière, Ladevèze-Ville, Lalanne-Arqué, Lamaguère, Lanne-Soubiran, Lasseube-Propre, Laveraët, Laymont, Loubédat, Lourties-Monbrun, Loussous-Débat, Lupiac, Luppé-Violles, Magnan, Manent-Montané, Marciac, Margouët-Meymes, Masseur, Meilhan, Mirannes, Monbardon, Moncorneil-Grazan, Monferran-Plavès, Monlaur-Bernet, Monlezun, Monpardiac, Montadet, Montaut, Mont-d'Astarac, Mont-de-Marrast, Montégut-Savès, Monties, Montpézat, Mormès, Nogaro, Orbessan, Ornézan, Pallanne, Panassac, Pellefigue, Perchède, Ponsan-Soubiran, Pouydraguin, Pouy-Loubrin, Puylausic, Ricourt, Sabailan, Sabazan, Sadeillan, Saint-Arailles, Saint-Arroman, Saint-Blancard, Sainte-Aurence-Cazaux, Sainte-Dode, Saint-Elix, Saint-Griède, Saint-Jean-le-Comtal, Saint-Justin, Saint-Lizier-du-Planté, Saint-Martin-d'Armagnac, Saint-Pierre-d'Aubézies, Samaran, Sansan, Sarcos, Sarragachies,

Sauveterre, Scieurac-et-Flourès, Seissan, Sémézies-Cachan, Sère, Simorre, Sion, Sorbets, Tachoures, Termes-d'Armagnac, Tillac, Tourdun, Tournan, Traversères, Tudelle, Urgosse, Villefranche : zone de sismicité faible.

Gironde : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

– les cantons de Bègles, Blanquefort, Blaye, Bordeaux 1er canton, Bordeaux 2e canton, Bordeaux 3e canton, Bordeaux 4e canton, Bordeaux 5e canton, Bordeaux 6e canton, Bordeaux 7e canton, Bordeaux 8e canton, Bourg, Le Bouscat, Carbon-Blanc, Cenon, Créon, Floirac, Fronsac, Guîtres, Libourne, Lormont, Mérignac 1er canton, Pessac 1er canton, Pessac 2e canton, Saint-André-de-Cubzac, Saint-Ciers-sur-Gironde, Saint-Savin, Talence, Villenave-d'Ornon : zone de sismicité faible ;

– les communes d'Abzac, Les Artigues-de-Lussac, Ayguemorte-les-Graves, Baron, Beautiran, Branne, Cadaujac, Camiac-et-Saint-Denis, Camps-sur-l'Isle, Canéjan, Capian, Chamadelle, Coutras, Daignac, Dardenac, Les Eglisottes-et-Chalaures, Espiet, Faleyras, Le Fieu, Génissac, Gradignan, Grézillac, Guillac, Le Haillan, Isle-Saint-Georges, Labarde, Langoiran, Léognan, Lugaingnac, Lussac, Margaux, Martillac, Mérignac, Montagne, Moulon, Néac, Nérigean, Les Peintures, Petit-Palais-et-Cornemps, Porchères, Saint-Christoly-Médoc, Saint-Christophe-de-Double, Saint-Germain-du-Puch, Saint-Médard-de-Guizières, Saint-Médard-d'Eyrans, Saint-Quentin-de-Baron, Saint-Sauveur-de-Puynormand, Soulac-sur-Mer, Le Taillan-Médoc, Talais, Targon, Tizac-de-Curton, Valeyrac, Le Verdon-sur-Mer : zone de sismicité faible.

Hérault : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

– les cantons de Bédarieux, Lattes, Lunas, Olargues, Saint-Gervais-sur-Mare, Saint-Pons-de-Thomières, Salvétat-sur-Agout (La) : zone de sismicité très faible ;

– les communes de Babeau-Bouldoux, Le Bosc, Cabrerolles, Candillargues, Cassagnoles, La Caunette, Caussiniojols, Le Caylar, Celles, Cessenon-sur-Orb, Le Cros, Félines-Minervois, Ferrals-les-Montagnes, Fos, Fozières, La Grande-Motte, Lansargues, Lauroux, La Livinière, Lodève, Marsillargues, Mauguio, Minerve, Olmet-et-Villecun, Pégairolles-de-l'Escalette, Pierrerue, Les Plans, Pujols, Prades-sur-Vernazobre, Le Puech, Les Rives, Roquessels, Saint-Chinian, Saint-Etienne-de-Gourgas, Saint-Félix-de-l'Hérès, Saint-Jean-de-la-Blaquière, Saint-Michel, Saint-Nazaire-de-Ladarez, Saint-Nazaire-de-Pézan, Saint-Pierre-de-la-Fage, Saint-Privat, Siran, Soubès, Soumont, Usclas-du-Bosc : zone de sismicité très faible.

Ille-et-Vilaine : tout le département zone de sismicité faible.

Indre : tout le département zone de sismicité faible.

Indre-et-Loire : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

– les cantons d'Amboise, Château-Renault, Neuvy-le-Roi, Vouvray : zone de sismicité très faible ;
– les communes de Beaumont-la-Ronce, Braye-sur-Maulne, Brèches, Cerelles, Charentilly, Château-la-Vallière, Couesmes, Mettray, Neuillé-Pont-Pierre, Rouziers-de-Touraine, Saint-Antoine-du-Rocher, Semblançay, Sonzay, Souvigné, Villiers-au-Bouin : zone de sismicité très faible ;

– les communes d'Abilly, Antogny-le-Tillac, Assay, Barrou, Braslou, Braye-sous-Faye, Champigny-sur-Veude, Chaveignes, Courcoué, Faye-la-Vineuse, Le Grand-Pressigny, La Guerche, Jaulnay, Luzé, Marçay, Marigny-Marmande, Pussigny, Razines, Richelieu : zone de sismicité modérée.

Isère : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

– les cantons d'Allevard, Domène, Echirolles-Est, Echirolles-Ouest, Eybens, Fontaine-Sassenage, Fontaine-Seyssinet, Goncelin, Grenoble 1er canton, Grenoble 2e canton, Grenoble 3e canton, Grenoble 4e canton, Grenoble 5e canton, Grenoble 6e canton, Meylan, Pont-en-Royans, Saint-Egrève, Saint-Ismier, Saint-Laurent-du-Pont, Saint-Martin-d'Hères-Nord, Saint-Martin-d'Hères-Sud, Le Touvet, Vif, Villard-de-Lans : zone de sismicité moyenne ;

– les communes de L'Albenc, Beaulieu, Brié-et-Angonnes, La Buisse, Champagnier, Champ-sur-Drac, Chamrousse, Chantesse, Château-Bernard, Cognin-les-Gorges, Coublevie, Jarrie, Malleval, Merlas, Miribel-Lanchâtre, Moirans, Montaud, Montchaboud, Monteynard, Notre-Dame-de-Commiers, Notre-Dame-de-l'Osier, Notre-Dame-de-Mésage, Poliénas, Pommiers-la-Placette, Le Pont-de-Beauvoisin, La Rivière, Romagnieu, Rovon, Saint-Albin-de-Vaulserre, Saint-Andéol, Saint-Aupre, Saint-Bueil, Saint-Etienne-de-Crossey, Saint-Geoire-en-Valdaine, Saint-Georges-de-Commiers, Saint-Gervais, Saint-Hilaire-du-Rosier, Saint-Jean-d'Avelanne, Saint-Jean-de-Moirans, Saint-Julien-de-Raz, Saint-Marcellin, Saint-Martin-de-la-Cluze, Saint-Martin-de-Vaulserre, Saint-Nicolas-de-Macherin, Saint-Pierre-de-Mésage, Saint-Quentin-sur-Isère, Saint-Sauveur, Saint-Vérand, Séchilienne, La Sône, Têche, Tullins, Vaulnaveys-le-Bas, Vaulnaveys-le-Haut, Velanne, Vinay, Vizille, Voiron, Voissant, Voreppe, Vourey : zone de sismicité moyenne.

Jura : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

– les cantons de Chemin, Dole-Nord-Est, Dole-Sud-Ouest, Gendrey, Montmirey-le-Château, Rochefort-sur-Nenon : zone de sismicité faible ;

– les communes d'Asnans-Beauvoisin, Augerans, Balaiseaux, Bans, La Barre, Belmont, La Bretenière, Chaînée-des-Coupis, Chapelle-Voland, La Chassagne, Chaussin, Chêne-Bernard, Chêne-Sec, Dampierre, Le Deschaux, Les Deux-Fays, Les Essards-Taignevaux, Etrepigny, Evans, Fraisans, Gatey, Les Hays, La Loye, Montepain, Neublans-Abergement, Orchamps, Our, Pleure, Plumont, Rahon, Ranchot, Rans, Rye, Saint-Baraing, Salans, Séligny, Sergenaux, Sergenon, Souvans, Tassenières, La Vieille-Loye, Villers-Robert : zone de sismicité faible.

Landes : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

– les cantons d'Amou, Peyrehorade, Pouillon, Saint-Martin-de-Seignanx : zone de sismicité modérée ;
– les communes d'Arboucave, Bénesse-les-Dax, Bénesse-Maremne, Castelner, Cazalis, Clèdes, Clermont, Hagetmau, Heugas, Josse, Labastide-Chalosse, Labenne, Lacajunte, Lacrabe, Lauret, Mant, Miramont-Sensacq, Momuy, Monget, Monségur, Morganx, Orx, Ozourt, Peyre, Philondenx, Pimbo, Poudenx, Puyol-Cazalet, Saint-Cricq-Chalosse, Sainte-Marie-de-Gosse, Saint-Jean-de-Marsacq, Saint-Martin-de-Hinx, Saint-Vincent-de-Tyrosse, Samadet, Saubrigues, Siest : zone de sismicité modérée ;

– les cantons d'Aire-sur-l'Adour, Dax-Nord, Grenade-sur-l'Adour, Mugron, Saint-Sever : zone de sismicité faible ;

– les communes d'Angresse, Aubagnan, Audon, Azur, Bats, Bégaar, Benquet, Bretagne-de-Marsan, Campagne, Candresse, Capbreton, Carcarès-Sainte-Croix, Carcen-Ponson, Cassen, Castelnaud-Tursan, Dax, Gamarde-les-Bains, Garrey, Geaune, Gibret, Goos, Gousse, Gouts, Haut-Mauco, Hinx, Hontanx, Horsarrieu, Lалуque, Lamothe, Léon, Lesgor, Le Leuy, Louer, Lourquen, Magescq, Mauries, Messanges, Montfort-

en-Chalosse, Narrosse, Nousse, Oeyreluy, Onard, Payros-Cazautets, Pécorade, Pontonx-sur-l'Adour, Poyanne, Poyartin, Préchacq-les-Bains, Sainte-Colombe, Saint-Gein, Saint-Geours-d'Auribat, Saint-Geours-de-Maremne, Saint-Jean-de-Lier, Saint-Pandelon, Saubion, Saugnac-et-Cambran, Seignosse, Serres-Gaston, Serreslous-et-Arribans, Seyresse, Soorts-Hossegor, Sorbets, Sort-en-Chalosse, Souprosse, Soustons, Tartas, Tercis-les-Bains, Tosse, Urgons, Vicq-d'Auribat, Vieux-Boucau-les-Bains, Yzosse : zone de sismicité faible.

Loir-et-Cher : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

— les communes d'Angé, La Chapelle-Montmartin, Châteaueux, Châtillon-sur-Cher, Couffy, Faverolles-sur-Cher, Maray, Mareuil-sur-Cher, Meusnes, Noyers-sur-Cher, Pouillé, Saint-Aignan, Saint-Georges-sur-Cher, Saint-Julien-de-Chédon, Saint-Julien-sur-Cher, Saint-Loup, Saint-Romain-sur-Cher, Seigy, Selles-sur-Cher, Thésée : zone de sismicité faible.

Loire : tout le département faible, sauf :

— les communes de Bessey, La Chapelle-Villars, Chavanay, Chuyer, Lupé, Maclas, Malleval, Saint-Michel-sur-Rhône, Saint-Pierre-de-Bœuf, Vérin : zone de sismicité modérée.

Haute-Loire : tout le département zone de sismicité faible, sauf

— les communes d'Auzon, Azérat, Bournoncle-Saint-Pierre, Chambezou, Chassignolles, Cohade, Frugerès-les-Mines, Lempdes-sur-Allagnon, Léotoing, Lortalanges, Sainte-Florine, Saint-Géron, Saint-Hilaire, Torsiac, Vergongheon, Vézézoux : zone de sismicité modérée.

Loire-Atlantique : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

— les cantons de Châteaubriant, Derval, Guémené-Penfao, Moisdon-la-Rivière, Nozay, Riaillé, Rougé, Saint-Julien-de-Vouvantes, Saint-Mars-la-Jaille, Saint-Nicolas-de-Redon, Varades : zone de sismicité faible ;

— les communes de Ancenis, Anetz, Blain, Le Gâvre, Guenrouet, Mésanger, Mouzeil, Nort-sur-Erdre, Pouillé-les-Côteaux, Quilly, La Roche-Blanche, Saint-Géréon, Saint-Gildas-des-Bois, Saint-Herblon, Sévérac, Les Touches : zone de sismicité faible.

Loiret : tout le département zone de sismicité très faible.

Lot : tout le département zone de sismicité très faible.

Lot-et-Garonne : tout le département zone de sismicité très faible.

Lozère : tout le département zone de sismicité faible.

Maine-et-Loire : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

— les cantons de Beaupréau, Champtoceaux, Chemillé, Cholet 1er canton, Cholet 2e canton, Cholet 3e canton, Montfaucon-Montigné, Montrevault, Vihiers : zone de sismicité modérée ;

— les communes d'Antoigné, Beausse, Botz-en-Mauges, Bourgneuf-en-Mauges, Brigné, Brossay, Champ-sur-Layon, Chanzeaux, La Chapelle-Saint-Florent, Cizay-la-Madeleine, Concourson-sur-Layon, Doué-la-Fontaine, Epieds, Faveraye-Mâchelles, Louresse-Rochemenier, Martigné-Briand, Montreuil-Bellay, Le Puy-Notre-Dame, Rablay-sur-Layon, Saint-Florent-le-Vieil, Saint-Georges-sur-Layon, Saint-Laurent-de-la-Plaine, Saint-Laurent-du-Mottay, Saint-Macaire-du-Bois, Thouarcé, Valanjou, Vaudelnay, Les Verchers-sur-Layon : zone de sismicité modérée.

Manche : tout le département zone de sismicité faible.

Marne : tout le département zone de sismicité très faible.

Haute-Marne : tout le département zone de sismicité très faible sauf :

— le canton de Laferté-sur-Amance : zone de sismicité faible ;

— les communes d'Aigremont, Arbigny-sous-Varennes, Belmont, Bourbonne-les-Bains, Champigny-sous-Varennes, Coiffy-le-Bas, Coiffy-le-Haut, Damrémont, Enfonvelle, Farincourt, Fayl-Billot, Fresnes-sur-Apance, Genevrières, Gilley, Laneuveville, Melay, Montcharvot, Poinson-lès-Fayl, Pressigny, Rougeux, Saulles, Savigny, Serqueux, Tornay, Valleroy, Vaucourt : zone de sismicité faible.

Mayenne : tout le département zone de sismicité faible.

Meurthe-et-Moselle : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

— les communes de Bionville, Raon-lès-Leau : zone de sismicité modérée ;

— le canton de Cirey-sur-Vezouze : zone de sismicité faible ;

— les communes d'Ancerville, Angomont, Azerailles, Baccarat, Badonviller, Barbas, Bertrichamps, Blâmont, Bréménil, Brouville, Deneuvre, Domèvre-sur-Vezouze, Essey-la-Côte, Fenneville, Fontenoy-la-Joûte, Frémonville, Gélacourt, Giriviller, Glonville, Gogney, Hablainville, Halloville, Harbouey, Herbéville, Lachapelle, Magnières, Mattexey, Merviller, Mignéville, Montigny, Montreux, Neufmaisons, Neuviller-lès-Badonviller, Nonhigny, Pettonville, Pexonne, Pierre-Percée, Réclonville, Reherrey, Repaix, Saint-Boingt, Sainte-Pôle, Saint-Maurice-aux-Forges, Saint-Rémy-aux-Bois, Thiaville-sur-Meurthe, Vacqueville, Vallois, Vaxainville, Veney, Vennezey, Verdental : zone de sismicité faible.

Meuse : tout le département zone de sismicité très faible.

Morbihan : tout le département zone de sismicité faible.

Moselle : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

— les communes d'Abreschviller, Arzviller, Baerenthal, Berling, Bitche, Bourscheid, Brouviller, Dabo, Danne-et-Quatre-Vents, Dannelbourg, Eguelsardt, Garrebou, Guntzville, Hangville, Harreberg, Haselbourg, Henridorff, Hérange, Himmert, Hulthehouse, Lutzelbourg, Mittelbronn, Mouterhouse, Phalsbourg, Philippsbourg, Plaine-de-Walsch, Roppeville, Saint-Jean-Kourtzerode, Saint-Louis, Saint-Quirin, Sturzelbronn, Troisfontaines, Turquestein-Blancrupt, Vesheim, Vilsberg, Walscheid, Waltembourg, Wintersbourg, Zilling : zone de sismicité modérée ;

— les cantons de Rohrbach-lès-Bitche, Volmunster : zone de sismicité faible ;

— les communes d'Aspach, Barchain, Bébing, Berthelming, Bettborn, Bickenholtz, Bliesbruck, Brouderdorff, Buhl-Lorraine, Diane-Capelle, Dolving, Fénétrange, Fleisheim, Foulcrey, Fraquelfing, Goetzenbruck, Gondrexange, Gosselming, Hanviller, Hartzviller, Haspelschiedt, Hattigny, Haut-Clocher, Helling-lès-Fénétrange, Héming, Hermelange, Hertzing, Hesse, Hilbesheim, Hommaring, Ibigny, Imling, Kerprich-aux-Bois, Lafrimolle, Landange, Laneuveville-lès-Lorquin, Langatte, Lemberg, Liederschiedt, Lixheim, Lorquin, Meisenthal, Métairies-Saint-Quirin, Metting, Neufmoulins, Niderhoff, Niderviller, Niederstinzeln, Nitting, Oberstinzeln, Postroff, Réding, Reyersviller, Richeval, Romelfing, Saint-Georges, Saint-Jean-de-Bassel, Saint-Louis-lès-Bitche, Sarraltroff, Sarrebou, Schalbach, Schneckenbusch, Schorbach, Vasperviller, Veckersviller, Vieux-Lixheim, Voyer, Wiesviller, Wittring, Woelfling-lès-Sarreguemines, Xouaxange : zone de sismicité faible.

Nièvre : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

— les communes d'Azy-le-Vif, Chantenay-Saint-Imbert, Dornes, Fleury-sur-Loire, Gimouille, Langeron, Livry, Lucenay-lès-Aix, Luzy, Magny-Cours, Mars-sur-Allier, Neuville-lès-Decize, Saincaize-Meauce, Saint-Parize-en-Viry, Saint-Parize-le-Châtel, Saint-Pierre-le-Mouëtier, Saint-Seine, Tazilly, Ternant, Toury-Lurcy, Toury-sur-Jour, Tresnay : zone de sismicité faible.

Nord : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

— les cantons d'Armentières, Bailleul-Nord-Est, Bailleul-Sud-Ouest, Bassée (La), Bergues, Bourbourg, Cassel, Coudekerque-Branche, Cysoing, Douai-Nord, Douai-Nord-Est, Douai-Sud-Ouest, Dunkerque-Est, Dunkerque-Ouest, Grande-Synthe, Gravelines, Haubourdin, Hazebrouck-Nord, Hazebrouck-Sud, Hondschote, Lannoy, Lille-Centre, Lille-Est, Lille-Nord, Lille-Nord-Est, Lille-Ouest, Lille-Sud, Lille-Sud-Est, Lille-Sud-Ouest, Lomme, Marcq-en-Barœul, Merville, Orchies, Pont-à-Marcq, Quesnoy-sur-Deûle, Roubaix-Centre, Roubaix-Est, Roubaix-Nord, Roubaix-Ouest, Seclin-Nord, Seclin-Sud, Steenvoorde, Tourcoing-Nord, Tourcoing-Nord-Est, Tourcoing-Sud, Villeneuve-d'Ascq-Nord, Villeneuve-d'Ascq-Sud, Wormhout : zone de sismicité faible ;

— les communes d'Anneux, Anor, Arleux, Baives, Banteux, Bantouzelle, Boursies, Bouvignies, Brillon, Brunémont, Bugnicourt, Busigny, Cantin, Clary, Dechy, Dehéries, Doignies, Douai, Ecaillon, Elincourt, Erchin, Estrées, Etroeungt, Férin, Féron, Flesquières, Flines-lès-Mortagne, Floyon, Fourmies, Glageon, Goelzin, Gonnelleu, Gouzeaucourt, Guesnain, Hamel, Honnechy, Honnecourt-sur-Escaut, Larouillies, Lecelles, Lécluse, Lewarde, Loffre, Malincourt, Marchiennes, Maretz, Masny, Maulde, Mazinghien, Moeuvres, Montigny-en-Ostrevent, Mortagne-du-Nord, Moustier-en-Fagne, Ohain, Pecquencourt, Rainsars, Rejet-de-Beaulieu, Ribécourt-la-Tour, Rieulay, Roucourt, Les Rues-des-Vignes, Rumegies, Sains-du-Nord, Saint-Souplet, Sars-et-Rosières, Thun-Saint-Amand, Tilloy-lez-Marchiennes, Trélon, Villers-au-Tertre, Villers-Guislain, Villers-Outréaux, Villers-Plouich, Vred, Wallers-Trélon, Wignehies : zone de sismicité faible.

Oise : tout le département zone de sismicité très faible.

Orne : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

— les cantons d'Aigle-Est (L'), Aigle-Ouest (L'), Longny-au-Perche, Nocé, Rémalard, Theil (Le), Tourouvre : zone de sismicité très faible ;

— les communes d'Anceins, Appenai-sous-Bellême, Les Aspres, Auguaise, Avernois-Saint-Gourgon, Bellême, Bocquencé, Bonnefoi, Bonsmoulins, Le Bosc-Renoult, Brethel, Canapville, La Chapelle-Montligeon, La Chapelle-Soué, La Chapelle-Viel, Corbon, Courgeon, Couvains, Dame-Marie, Feings, La Ferrière-au-Doyen, La Ferté-Frênel, Gauville, Les Genettes, Glos-la-Ferrière, La Gonfrrière, Heugon, Igé, Mauves-sur-Huisne, Le Ménil-Béard, Monnai, Pouvrai, Saint-Aquilin-de-Corbion, Saint-Aubin-de-Bonneval, Saint-Evrout-Notre-Dame-du-Bois, Saint-Germain-d'Aunay, Saint-Hilaire-sur-Risle, Saint-Mard-de-Réno, Saint-Nicolas-de-Sommaire, Saint-Ouen-de-la-Cour, Le Sap, Sérigny, Soligny-la-Trappe, Villers-en-Ouche, Villiers-sous-Mortagne : zone de sismicité très faible.

Pas-de-Calais : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

— les cantons d'Auxi-le-Château, Berck, Hesdin, Montreuil, Pas-en-Artois : zone de sismicité très faible ;

— les communes d'Ablainzevelle, Achiet-le-Petit, Aix-en-Issart, Alette, Attin, Auchy-lès-Hesdin, Bailleulmont, Bailleulval, Barly, Bavincourt, Beaudricourt, Beaufort-Blavincourt, Beaurainville, Beauvois, Berlencourt-le-Cauroy, Berles-au-Bois, Beutin, Blangerval-Blangermont, Boisjean, Bréxent-Enocq, Brimeux, Bucquoy, Buire-le-Sec, Buneville, Camiers, Campagne-lès-Hesdin, Canettemont, La Cauchie, Coulemont, Couturelle, Croisette, Dannes, Denier, Douchy-lès-Ayette, Douriez, Ecoivres, Estrée, Estréelles, Estrée-Wamin, Etaples, Fillières, Flers, Framercourt, Frencq, Fresnoy, Fressin, Galametz, Gouy-en-Artois, Gouy-Saint-André, Grand-Rullecourt, Gréville, Grigny, Guinecourt, Hauteclouque, Héricourt, La Herlière, Herlincourt, Herlin-le-Sec, Hesmond, Houvin-Houvigneul, Humières, Incourt, Inxent, Ivergny, Lebiez, Lefaux, Lescpinoy, Lincourt, Ligny-Thilloy, Linzeux, Loison-sur-Créquoise, Longvilliers, Magnicourt-sur-Canche, Maintenay, Marant, Marenla, Maresquel-Ecquemicourt, Maresville, Marles-sur-Canche, Martinpuich, Moncheaux-lès-Frévent, Monchy-au-Bois, Montcavrel, Monts-en-Ternois, Morval, Neulette, Neuville-au-Cornet, Noyelles-lès-Humières, Nuncq-Hautecôte, Œuf-en-Ternois, Offin, Le Parcq, Le Quesnoy-en-Artois, Rebrevue-sur-Canche, Rebrevuette, Recques-sur-Course, Rollancourt, Roussent, Saint-Denœux, Saint-Georges, Saint-Rémy-au-Bois, Le Sars, Sars-le-Bois, Saulchoy, Saulty, Sempy, Séricourt, Sibiville, Sombrin, Le Souich, Sus-Saint-Léger, Le Transloy, Tubersent, Vacqueriette-Erquières, Vieil-Hesdin, Wail, Wamin, Warlencourt-Eaucourt, Warluzel, Willeman : zone de sismicité très faible ;

— les communes de Bourlon, Epinoi, Oisy-le-Verger, Sauchy-Lestrée : zone de sismicité modérée.

Puy-de-Dôme : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

— les cantons d'Arlanc, Bourg-Lastic, Herment, Montaigu, Pionsat, Pontaumur, Saint-Anthème, Tauves, Tour-d'Auvergne (La), Viverols : zone de sismicité faible ;

— les communes d'Ambert, Les Ancizes-Comps, Anzat-le-Luguet, Arconsat, Biollet, La Bourboule, Bromont-Lamothe, Chabreloche, Charensat, Cisternes-la-Forêt, Eglise-neuve-d'Entraigues, Espinasse, Espinhal, La Forie, Gelles, La Godivelle, La Goutelle, Gouttières, Heume-l'Eglise, Job, Lachaux, Laqueuille, Marsac-en-Livradois, Menat, Mont-Dore, Montfermy, Murat-le-Quaire, Neuf-Eglise, Orcival, Perpezat, Rochefort-Montagne, Sainte-Christine, Saint-Jacques-d'Ambur, Saint-Julien-la-Geneste, Saint-Martin-des-Olmes, Saint-Pierre-la-Bourlhonne, Saint-Pierre-Roche, Saint-Priest-des-Champs, Sauret-Besserve, Teilhet, Valcivières : zone de sismicité faible.

Pyrénées-Atlantiques : tout le département zone de sismicité moyenne, sauf :

— les cantons d'Anglet-Nord, Anglet-Sud, Arzacq-Arraziguet, Bayonne-Est, Bayonne-Nord, Bayonne-Ouest, Biarritz-Est, Biarritz-Ouest, Bidache, Hendaye, Lembeye, Orthez, Saint-Jean-de-Luz, Saint-Pierre-d'Irube, Salies-de-Béarn, Thèze : zone de sismicité modérée ;

— les communes d'Abère, Abidos, Abitain, Ahetze, Anos, Arbonne, Arcangues, Argagnon, Arnos, Arraute-Charritte, Arthez-de-Béarn, Artix, Athos-Aspis, Baleix, Baliracq-Maumusson, Barinque, Bassussarry, La Bastide-Clairence, Bédeille, Bentayou-Sérée, Bernadets, Biron, Boueilh-Boueilho-Lasque, Bougarber, Boumourt, Briscous, Burgaronne, Burosse-Mendousse, Casteide-Cami, Casteide-Candau, Casteide-Doat, Castéra-Loubix, Castetbon, Castetner, Castetpugon, Castillon (Canton d'Arthez-de-Béarn), Caubios-Loos, Cescau, Conchez-de-Béarn, Diusse, Doazon, Escoubès, Gabaston, Garlin, Hagetaubin, Halsou, Higuères-Souye, L'Hôpital-d'Orion, Jatxou, Laà-Mondrans, Labastide-Monréjeau, Labatut, Labeyrie, Lacadée, Lacq, Lamayou,

Lespourcey, Lombardia, Loubieng, Mascaraàs-Haron, Maslacq, Masparraute, Maure, Mesplède, Momas, Monségur, Mont, Montaner, Mont-Disse, Mouhous, Oraàs, Orègue, Orion, Orriule, Os-Marsillon, Ozenx-Montestrucq, Ponson-Debat-Pouts, Ponson-Dessus, Pontiacq-Viellepinte, Portet, Ribarrouy, Riupeyrous, Saint-Armou, Saint-Castin, Saint-Jammes, Saint-Jean-Poudge, Saint-Laurent-Bretagne, Saint-Médard, Saint-Pée-sur-Nivelle, Sare, Sarpourenx, Saubole, Sauvagnon, Sauvelade, Sedze-Maubecq, Sedzère, Serres-Castet, Serres-Sainte-Marie, Tadousse-Ussau, Taron-Sadirac-Viellenave, Urdès, Urost, Urt, Ustaritz, Uzein, Vialer, Viellenave-d'Arthez : zone de sismicité modérée ;

— les communes d'Aubous, Aydie, Moncla : zone de sismicité faible.

Hautes-Pyrénées : tout le département zone de sismicité moyenne, sauf :

— les cantons d'Aureilhan, Galan, Pouyastruc, Rabastens-de-Bigorre, Trie-sur-Baïse, Vic-en-Bigorre : zone de sismicité modérée ;

— les communes d'Anères, Angos, Anla, Aries-Espéan, Arné, Aurensan, Aventignan, Barthe, Bazet, Bazordan, Bégoles, Bernadets-Dessus, Bertren, Betbèze, Betpouy, Bordères-sur-l'Echez, Bordes, Burg, Caharet, Calavanté, Campistrous, Campuzan, Cantaous, Castelnau-Magnoac, Castéra-Lanusse, Caubous, Caussade-Rivière, Cizos, Clarac, Clarens, Devèze, Escala, Estirac, Gaussan, Gayan, Goudon, Guizerix, Hachan, Hagedet, Izaourt, Lafitole, Lagarde, Lagrange, Lahitte-Toupière, Lalanne, Lanespède, Lannemezan, Laran, Larreule, Larroque, Lascazères, Lassales, Lespouey, Lhez, Lombrès, Loures-Barousse, Lutilhous, Madiran, Mascaras, Maubourguet, Mazères-de-Neste, Monléon-Magnoac, Monlong, Moulédous, Nestier, Organ, Orioux, Oroix, Oursbelille, Ozon, Péré, Peyraube, Peyret-Saint-André, Pinas, Pintac, Pouy, Puntous, Réjaumont, Ricaud, Saint-Laurent-de-Neste, Saint-Paul, Sariac-Magnoac, Sarniguet, Sarp, Sarrouilles, Sauveterre, Séméac, Séron, Sinzos, Sombrun, Soublecause, Tajan, Tarasteix, Tibiran-Jaunac, Tournay, Tuzaguet, Uglas, Vidouze, Vieuzos, Villefranque, Villemur : zone de sismicité modérée ;

— les communes d'Auriébat, Castelnau-Rivière-Basse, Casterets, Hères, Labatut-Rivière, Saint-Lanne, Thermes-Magnoac : zone de sismicité faible.

Pyrénées-Orientales : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

— les cantons d'Arles-sur-Tech, Mont-Louis, Olette, Prats-de-Mollo-la-Preste, Saillagouse : zone de sismicité moyenne ;

— les communes de Conat, Nohèdes, Urbanya : zone de sismicité moyenne.

Bas-Rhin : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

— le canton de Sarre-Union : zone de sismicité faible ;

— les communes d'Adamswiller, Asswiller, Baerendorf, Berg, Bettwiller, Burbach, Diemeringen, Drulingen, Durstel, Eschwiller, Eywiller, Frohmuhl, Goerlingen, Gungwiller, Hinsbourg, Hirschland, Kirrberg, Mackwiller, Ottwiller, Puberg, Rauwiller, Rexingen, Siewiller, Struth, Thal-Drulingen, Tieffenbach, Volksberg, Waldhambach, Weislingen, Weyer : zone de sismicité faible.

Haut-Rhin : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

— les cantons de Ferrette, Hirsingue, Huningue, Sierentz : zone de sismicité moyenne ;

— les communes d'Altenach, Altkirch, Aspach, Ballersdorf, Berentzwiller, Bruebach, Buethwiller, Carspach, Chavannes-sur-l'Etang, Dannemarie, Eglingen, Elbach, Emlingen, Flaxlanden, Franken, Gommersdorf, Hagenbach, Hausgauen, Heidwiller, Heiwiller, Hundsbach, Illfurth, Jettingen, Luemswiller, Magny, Manspach, Montreux-Jeune, Montreux-Vieux, Obermorschwiller, Retzwiller, Romagny, Saint-Bernard, Schwoben, Spechbach-le-Bas, Tagsolshem, Tagsdorf, Traubach-le-Bas, Valdieu-Lutran, Walheim, Willer, Wittersdorf, Wolfersdorf, Zillisheim : zone de sismicité moyenne.

Rhône : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

— les cantons de Bron, Décines-Charpieu, Meyzieu, Saint-Fons, Saint-Priest, Saint-Symphorien-d'Ozon, Vénissieux-Nord, Vénissieux-Sud : zone de sismicité modérée ;

— les communes de Ampuis, Condrieu, Echallas, Givors, Les Haies, Irigny, Loire-sur-Rhône, Pierre-Bénite, Saint-Cyr-sur-le-Rhône, Sainte-Colombe, Saint-Romain-en-Gal, Tupin-et-Semons, Vernaison : zone de sismicité modérée.

Haute-Saône : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

— les cantons d'Autrey-lès-Gray, Champlitte, Combeaufontaine, Dampierre-sur-Salon, Fresne-Saint-Mamès, Gray, Gy, Jussey, Marnay, Pesmes, Vitrey-sur-Mance : zone de sismicité faible ;

— les communes d'Alaincourt, Ambiéwillers, Baulay, Boulot, Boulton, Bucey-lès-Traves, Buffignécourt, Bussièrès, Buthiers, Chantes, Chassey-lès-Scey, Chaux-la-Lotière, Contréglise, Cordonnet, Ferrières-lès-Scey, Hurecourt, Montarlot-lès-Rioz, Montdoré, Montureux-lès-Baulay, Noidans-le-Ferroux, Ovanches, Perrouse, Polaincourt-et-Clairefontaine, Pont-du-Bois, Rupt-sur-Saône, Saponcourt, Scey-sur-Saône-et-Saint-Albin, Selles, Senoncourt, Sorans-lès-Breurey, Traves, Vauvillers, Venisey, Villers-Bouton, Voray-sur-l'Ognon, Vy-le-Ferroux, Vy-lès-Rupt : zone de sismicité faible.

Saône-et-Loire : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

— le canton de Lucenay-l'Évêque : zone de sismicité très faible ;

— les communes de Brion, La Comelle, La Grande-Verrière, Laizy, Monthelon, Saint-Forgeot, Saint-Léger-sous-Beuvray, Saint-Prix, Tavernay : zone de sismicité très faible ;

— les communes de Beaurepaire-en-Bresse, Champagnat, Condal, Cuiseaux, Dommartin-lès-Cuiseaux, Le Fay, Flacey-en-Bresse, Frontenard, Joudes, Le Miroir, Sagy, Saillenard, Savigny-en-Revermont : zone de sismicité modérée.

Sarthe : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

— les cantons de Bouloire, Chartre-sur-le-Loir (La), Château-du-Loir, Ferté-Bernard (La), Grand-Lucé (Le), Mayet, Montmirail, Saint-Calais, Tuffé, Vibraye : zone de sismicité très faible ;

— les communes de Bonnétable, Le Breil-sur-Mérize, La Bruère-sur-Loir, Challes, La Chapelle-aux-Choux, Chenu, Connerré, Ecommoy, Marigné-Laillé, Nogent-le-Bernard, Nuillé-le-Jalais, Parigné-l'Évêque, Saint-Georges-du-Rosay, Saint-Germain-d'Arcé, Saint-Mars-d'Outillé, Soullitré, Surfonds : zone de sismicité très faible.

Savoie : tout le département zone de sismicité moyenne, sauf :

— les cantons d'Aime, Bozel, Saint-Jean-de-Maurienne, Saint-Michel-de-Maurienne : zone de sismicité modérée ;

— les communes d'Aigueblanche, Aussois, Les Avanchers-Valmorel, Le Bois, Bonneval-sur-Arc, La Chambre, Chanaz, Les Chapelles, Les Chavannes-en-Maurienne, Fontaine-le-Puits, Fourneaux, Freney, Hautecour, Lanslevillard, Modane, Montaimont, Montgellafrey, Montvalezan, Motz, Moûtiers, Notre-Dame-du-Cruet, Notre-Dame-du-Pré, Ruffieux, Saint-Alban-des-Villards, Saint-André, Saint-Avre, Saint-Colomban-des-Villards, Sainte-Foy-Tarentaise, Sainte-Marie-de-Cuines, Saint-Etienne-de-Cuines, Saint-François-Longchamp, Saint-Jean-de-Belleville, Saint-Marcel, Saint-Martin-de-Belleville, Saint-Martin-sur-la-Chambre, Saint-Oyen, Salins-les-Thermes, Séez, Serrières-en-Chautagne, Sollières-Sardières, Termignon, Tignes, Val-d'Isère, Villarlurin, Villarodin-Bourget, Villaroger, Vions : zone de sismicité modérée.

Haute-Savoie : tout le département zone de sismicité moyenne, sauf :

— les cantons de Frangy, Seyssel : zone de sismicité modérée ;

— les communes d'Andilly, Cernex, Chênex, Chevrier, Crempigny-Bonnegôte, Dingy-en-Vuache, Feigères, Jonzier-épagny, Lornay, Mésigny, Neydens, Présilly, Saint-Julien-en-Genevois, Sallenôves, Savigny, Val-de-Fier, Valleiry, Vers, Versonnex, Viry, Vulbens : zone de sismicité modérée.

Paris : tout le département zone de sismicité très faible.

Seine-Maritime : tout le département zone de sismicité très faible.

Seine-et-Marne : tout le département zone de sismicité très faible.

Yvelines : tout le département zone de sismicité très faible.

Deux-Sèvres : tout le département zone de sismicité modérée.

Somme : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

— les communes d'Aizecourt-le-Bas, Epehy, Equancourt, Etricourt-Manancourt, Fins, Guyencourt-Saulcourt, Heudicourt, Liéramont, Mesnil-en-Arrouaise, Nurlu, Ronssoy, Sorel, Templeux-le-Guérard, Villers-Faucon : zone de sismicité faible.

Tarn : tout le département zone de sismicité très faible.

Tarn-et-Garonne : tout le département zone de sismicité très faible.

Var : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

— les cantons d'Aups, Callas, Fayence, Salernes : zone de sismicité modérée ;

— les communes de Bargème, La Bastide, Le Bourguet, Brenon, Châteauvieux, La Martre, Trigance, Vinon-sur-Verdon : zone de sismicité moyenne ;

— les communes des Adrets-de-l'Estérel, Ampus, Artignosc-sur-Verdon, Bagnols-en-Forêt, Comps-sur-Artuby, Draguignan, Flayosc, Ginasservis, Moissac-Bellevue, Montmeyan, Régusse, Rians, La Roque-Esclapon, Saint-Julien : zone de sismicité modérée.

Vaucluse : tout le département alé modérée, sauf :

— le canton de Pertuis : zone de sismicité moyenne ;

— les communes d'Auribeau, Bonnieux, Buoux, Cadenet, Caseneuve, Castellet, Cucuron, Lauris, Lourmarin, Puget, Puyvert, Saignon, Saint-Martin-de-Castillon, Sivergues, Vauignes, Villelaure : zone de sismicité moyenne.

Vendée : tout le département zone de sismicité modérée.

Vienne : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

— les cantons d'Availles-Limouzine, Chauvigny, Isle-Jourdain (L'), Lussac-les-Châteaux, Montmorillon, Saint-Savin, Trimouille (La) : zone de sismicité faible ;

— les communes d'Asnois, Brion, La Chapelle-Bâton, Charroux, Chatain, Château-Garnier, Joussé, Payroux, Pleumartin, Port-de-Piles, La Puye, La Roche-Posay, Saint-Romain, Saint-Secondin, Surin, Usson-du-Poitou, Vicq-sur-Gartempe : zone de sismicité faible.

Haute-Vienne : tout le département en zone de sismicité faible, sauf :

— le canton de Saint-Germain-les-Belles : zone de sismicité très faible ;

— les communes de Beaumont-du-Lac, Châteauneuf-la-Forêt, Coussac-Bonneval, La Croisille-sur-Briance, Doms, Eymoutiers, Glandon, Nedde, Neuvic-Entier, Rempnat, Sainte-Anne-Saint-Priest, Saint-Gilles-les-Forêts, Saint-Méard, Saint-Yrieix-la-Perche, Surdoux, Sussac : zone de sismicité très faible.

Vosges : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

— les cantons de Bulgnéville, Châtenois, Coussey, Neufchâteau : zone de sismicité très faible ;

— les cantons de Darney, Monthureux-sur-Saône : zone de sismicité faible ;

— les communes d'Ambacourt, Avrainville, Battexey, Baudricourt, Bettoncourt, Biécourt, Blémerey, Blevaincourt, Boulaincourt, Chamagne, Charmes, Chauffecourt, Chef-Haut, Contrexéville, Damblain, Dombasle-en-Xaintois, Domjulien, Domvallier, Florémont, Frenelle-la-Grande, Frenelle-la-Petite, Gemmelaincourt, Gircourt-lès-Viéville, Hergugney, Juvaincourt, Marainville-sur-Madon, Martigny-les-Bains, Mazriot, Ménil-en-Xaintois, Mirecourt, Oëlleville, Offroicourt, Pont-sur-Madon, Poussay, Puzieux, Ramecourt, Remicourt, Repel, Robécourt, Rocourt, Romain-aux-Bois, Rouvres-en-Xaintois, Rozières-sur-Mouzon, Saint-Menge, Saint-Prancher, Savigny, Socourt, They-sous-Montfort, Thiraucourt, Tollaincourt, Totainville, Villotte, Vittel, Viviers-lès-Offroicourt, Vomécourt-sur-Madon, Xaronval : zone de sismicité très faible ;

— les communes des Ableuvenettes, Ahéville, Ainvelle, Anglemont, Avillers, Badménil-aux-Bois, Bainville-aux-Saules, Bazegney, Bazien, Bazoilles-et-Ménil, Begnécourt, Bettégney-Saint-Brice, Bocquegney, Bouxières-aux-Bois, Bouxurulles, Bouzemont, Brantigny, Brû, Bult, Celles-sur-Plaine, Châtel-sur-Moselle, Châtillon-sur-Saône, Circourt, Clémentine, Damas-aux-Bois, Damas-et-Bettégney, Deinvillers, Derbamont, Dombrot-le-Sec, Domèvre-sous-Montfort, Domèvre-sur-Durbion, Dompaire, Domptail, Doncières, Essegney, Estrennes, Evaux-et-Ménil, Fauconcourt, Fouchécourt, Frain, Frizon, Gelvécourt-et-Adompt, Gigney, Gorhey, Grandrupt-de-Bains, Grignoncourt, Gugney-aux-Aulx, Hadigny-les-Verrières, Hagécourt, Haillainville, Hardancourt, Haréville, Hennecourt, Hymont, Igney, Isches, Jorxey, Lamarche, Langley, Légéville-et-Bonfays, Lignéville, Lironcourt, Madecourt, Madegney, Madame-et-Lamerey, Marey, Maroncourt, Mattaincourt, Mazeley, Ménarmont, Ménil-sur-Belvitte, Monthureux-le-Sec, Mont-lès-Lamarche, Moriville, Morizécourt, Moyemont, La Neuveville-sous-Montfort, Nomexy, Nossoncourt, Oncourt, Ortoncourt, Pallegney, Portieux, Racécourt, Rambervillers, Rancourt, Raon-l'Étape, Rapey, Regney, Rehaincourt, Remoncourt, Romont, Roville-aux-Chênes, Rozerotte, Rugney, Saint-Benoît-la-Chipotte, Sainte-Barbe, Saint-Genest, Saint-Julien, Saint-Maurice-sur-Mortagne, Saint-Pierremont, Saint-Vallier, Senaide, Serécourt, Serocourt, Les Thons, Thuillières, Tignécourt, Ubexy, Valfroicourt, Valleroy-aux-Saules, Valleroy-le-Sec, Varmonzey, Vaubexy, Vaxoncourt, Velotte-et-Tatignécourt,

Villers, Ville-sur-Illon, Vincey, Vioménil, Vomécourt, Vroville, Xafféwillers, Zincourt : zone de sismicité faible.
Yonne : tout le département zone de sismicité très faible.
Territoire de Belfort : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :
– les cantons de Beaucourt, Delle : zone de sismicité moyenne ;
– les communes d'Autrechêne, Boron, Brebotte, Bretagne, Chavanatte, Chavannes-les-Grands, Cunelières, Foussemagne, Froidefontaine, Grandvillars, Grosne, Méziré, Montreux-Château, Morvillars, Novillard, Petit-Croix, Recouvrance, Suarce, Vellestot : zone de sismicité moyenne.
Essonne : tout le département zone de sismicité très faible.
Hauts-de-Seine : tout le département zone de sismicité très faible.
Seine-Saint-Denis : tout le département zone de sismicité très faible.
Val-de-Marne : tout le département zone de sismicité très faible.
Val-d'Oise : tout le département zone de sismicité très faible.
Guadeloupe : tout le département zone de sismicité fort.
Martinique : tout le département zone de sismicité fort.
Guyane : tout le département zone de sismicité très faible.
La Réunion : tout le département zone de sismicité faible.
Saint-Pierre-et-Miquelon : toute la collectivité zone de sismicité très faible.
Mayotte : toute la collectivité zone de sismicité modérée.
Saint-Martin : toute la collectivité zone de sismicité fort. »

Article 2

Le présent décret entrera en vigueur le premier jour du septième mois suivant celui de sa publication.

Article 3

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, le ministre de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales, la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie et le secrétaire d'Etat chargé du logement et de l'urbanisme sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 22 octobre 2010.

François Fillon

Par le Premier ministre :

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,
de l'énergie, du développement durable et de la mer,
en charge des technologies vertes
et des négociations sur le climat,

Jean-Louis Borloo

Le ministre de l'intérieur,
de l'outre-mer et des collectivités territoriales,

Brice Hortefeux

La secrétaire d'Etat
chargée de l'écologie,

Chantal Jouanno

Le secrétaire d'Etat
chargé du logement et de l'urbanisme,

Benoist Apparu

**Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et
aux règles de construction parasismiques**

ARRETE

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 »

NOR: DEVP1015475A

Version consolidée au 31 octobre 2012

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, le ministre de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales, la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie et le secrétaire d'Etat chargé du logement et de l'urbanisme,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles R. 563-1 à R. 563-8 ;

Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 modifié relatif à la prévention du risque sismique codifié aux articles R. 563-1 à R. 563-8 du code de l'environnement ;

Vu le décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique ;

Vu le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français ;

Vu l'avis de la commission consultative d'évaluation des normes en date du 5 février 2009,

Arrêtent :

Article 1

Les règles de classification et de construction parasismique pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal » sont définies par le présent arrêté, en application de l'article R. 563-5 du code de l'environnement.

Article 2

► Modifié par Décret n°2011-2054 du 29 décembre 2011 - art. 6 (V)

I. — Classification des bâtiments.

Pour l'application du présent arrêté, les bâtiments de la classe dite à risque normal sont répartis en quatre catégories d'importance définies par l'article R. 563-3 du code de l'environnement et précisées par le présent article. Pour les bâtiments constitués de diverses parties relevant de catégories d'importance différentes, c'est le classement le plus contraignant qui s'applique à leur ensemble.

Les bâtiments sont classés comme suit :

En catégorie d'importance I :

Les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories du présent article.

En catégorie d'importance II :

- les bâtiments d'habitation individuelle ;
- les établissements recevant du public des 4^e et 5^e catégories au sens des articles R. 123-2 et R. 123-19 du code de la construction et de l'habitation, à l'exception des établissements scolaires ;
- les bâtiments dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres ;
- bâtiments d'habitation collective ;
- bâtiments à usage commercial ou de bureaux, non classés établissements recevant du public au sens de l'article R. 123-2 du code de la construction et de l'habitation, pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 ;
- les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 ;
- les bâtiments abritant les parcs de stationnement ouverts au public.

En catégorie d'importance III :

- les établissements scolaires ;
- les établissements recevant du public des 1^{re}, 2^e et 3^e catégories au sens des articles R. 123-2 et R. 123-19 du code de la construction et de l'habitation ;
- les bâtiments dont la hauteur dépasse 28 mètres :
- bâtiments d'habitation collective ;
- bâtiments à usage de bureaux ;
- les autres bâtiments pouvant accueillir simultanément plus de 300 personnes appartenant notamment aux types suivants :
- les bâtiments à usage commercial ou de bureaux, non classés établissements recevant du public au sens de l'article R. 123-2 du code de la construction et de l'habitation ;
- les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle ;

- les bâtiments des établissements sanitaires et sociaux, à l'exception de ceux des établissements de santé au sens de l'article L. 711-2 du code de la santé publique qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique et qui sont mentionnés à la catégorie d'importance IV ci-dessous ;
 - les bâtiments des centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil.
- En catégorie d'importance IV :
- les bâtiments dont la protection est primordiale pour les besoins de la sécurité civile et de la défense nationale ainsi que pour le maintien de l'ordre public et comprenant notamment :
 - les bâtiments abritant les moyens de secours en personnels et matériels et présentant un caractère opérationnel ;
 - les bâtiments définis par le ministre chargé de la défense, abritant le personnel et le matériel de la défense et présentant un caractère opérationnel ;
 - les bâtiments contribuant au maintien des communications, et comprenant notamment ceux :
 - des centres principaux vitaux des réseaux de télécommunications ouverts au public ;
 - des centres de diffusion et de réception de l'information ;
 - des tours hertziennes stratégiques ;
 - les bâtiments et toutes leurs dépendances fonctionnelles assurant le contrôle de la circulation aérienne des aéroports classés dans les catégories A, B et C2 suivant les instructions techniques pour les aéroports civils (ITAC) édictées par la direction générale de l'aviation civile, dénommées respectivement 4 C, 4 D et 4 E suivant l'organisation de l'aviation civile internationale (OACI) ;
 - les bâtiments des établissements de santé au sens de l'article L. 711-2 du code de la santé publique qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique ;
 - les bâtiments de production ou de stockage d'eau potable ;
 - les bâtiments des centres de distribution publique de l'énergie ;
 - les bâtiments des centres météorologiques.

II. – Détermination du nombre de personnes.

Pour l'application de la classification ci-dessus, le nombre de personnes pouvant être simultanément accueillies dans un bâtiment est déterminé comme suit :

- pour les établissements recevant du public : selon la réglementation en vigueur ;
- pour les bâtiments à usage de bureaux ne recevant pas du public : en comptant une personne pour une surface de plancher égale à 12 mètres carrés ;
- pour les autres bâtiments : sur déclaration du maître d'ouvrage.

III. – Coefficient d'importance du bâtiment.

Un coefficient d'importance g_I (au sens de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005) est attribué à chacune des catégories d'importance de bâtiment. Les valeurs des coefficients d'importance g_I sont données par le tableau suivant :

| CATÉGORIES D'IMPORTANCE de bâtiment | COEFFICIENTS d'importance g_I |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| I | 0,8 |
| II | 1 |
| III | 1,2 |
| IV | 1,4 |

IV. – Le coefficient de réduction n (au sens de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005) appliqué à l'action sismique de calcul pouvant être utilisé pour obtenir l'action sismique servant à la vérification de l'état de limitation des dommages est égal à 0,4 quelle que soit la catégorie d'importance du bâtiment.

Article 3

► Modifié par Arrêté du 19 juillet 2011 - art. 1

Les règles de construction définies à l'article 4 s'appliquent :

1° A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance III et IV dans la zone de sismicité 2 définie par l'article R. 563-4 du code de l'environnement ;

2° A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance II, III et IV dans les zones de sismicité 3,4 et 5 définies par l'article R. 563-4 du code de l'environnement ;

3° Aux bâtiments existants dans les conditions suivantes :

Conditions générales :

La catégorie d'importance à considérer pour l'application des dispositions constructives est celle qui résulte du classement du bâtiment après travaux ou changement de destination.

Les extensions de bâtiments désolidarisées par un joint de fractionnement respectent les règles applicables aux bâtiments neufs telles qu'elles sont définies à l'article 4.

Les travaux, de quelque nature qu'ils soient, réalisés sur des bâtiments existants ne doivent pas aggraver la

vulnérabilité de ceux-ci au séisme.

En cas de travaux visant uniquement à renforcer le niveau parasismique d'un bâtiment, le niveau de dimensionnement de ce renforcement au sens de la norme NF-EN 1998-3 décembre 2005 "évaluation et renforcement des bâtiments" à savoir quasi-effondrement, dommage significatif ou limitation des dommages relève du choix du maître d'ouvrage.

Conditions particulières :

I. — En zone de sismicité 2 :

1. Pour les bâtiments de catégories d'importance III et IV, en cas de remplacement ou d'ajout d'éléments non structuraux, ils respecteront les dispositions prévues dans la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 pour ces éléments.

2. Pour les bâtiments de catégories d'importance IV, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 30 % ou supprimant plus de 30 % d'un plancher à un niveau donné, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 0,42 m/s².

II. — En zone de sismicité 3 :

Pour les bâtiments de catégories d'importance II, III et IV :

1. Le remplacement ou l'ajout d'éléments non structuraux respectera les dispositions prévues dans la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 pour ces éléments.

2. En cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 30 % ou supprimant plus de 30 % d'un plancher à un niveau donné, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 0,66 m/s² ou de la norme NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001 s'il s'agit de bâtiments de catégorie II vérifiant les conditions d'utilisation de cette norme même après réalisation des travaux en utilisant les dispositions applicables à la zone de sismicité immédiatement inférieure, soit la zone 2.

III. — En zone de sismicité 4 :

1. Pour les bâtiments de catégories II, III et IV, le remplacement ou l'ajout d'éléments non structuraux respectera les dispositions prévues dans la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 pour ces éléments.

2. Pour les bâtiments de catégories d'importance II et vérifiant les conditions d'application de la norme NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 30 %, il sera fait application de la norme NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001 en utilisant les dispositions applicables dans la zone de sismicité immédiatement inférieure soit la zone 3.

3. Pour les bâtiments de catégories d'importance II et ne vérifiant pas les conditions d'application de la norme NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 30 % ou supprimant plus de 30 % de planchers à un niveau donné, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 0,96 m/s².

4. Pour les bâtiments de catégories d'importance III, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, ou de mettre en place des équipements lourds en toiture, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 0,96 m/s².

5. Pour les bâtiments de catégories d'importance IV, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, ou de mettre en place des équipements lourds en toiture, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 0,96 m/s².

IV. — En zone de sismicité 5 :

1. Pour les bâtiments de catégories II, III et IV, le remplacement ou l'ajout d'éléments non structuraux respectera les dispositions prévues dans la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 pour ces éléments.

2. Pour les bâtiments de catégorie d'importance II et vérifiant les conditions d'application du document "Construction parasismique des maisons individuelles aux Antilles, CP-MI Antilles" de 2004, rédigé par l'Association française de génie parasismique (AFPS), en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 30 %, il sera fait application du document "Construction parasismique des maisons individuelles aux Antilles, CP-MI Antilles" de 2004, rédigé par l'Association française de génie parasismique (AFPS).

3. Pour les bâtiments de catégorie d'importance II et ne vérifiant pas les conditions d'application du document "Construction parasismique des maisons individuelles aux Antilles, CP-MI Antilles" de 2004, rédigé par l'Association française de génie parasismique (AFPS), en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de

supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 1,8 m/s².

4. Pour les bâtiments de catégories d'importance III et IV, en cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 20 %, ou de supprimer plus de 30 % de planchers à un niveau donné, ou de supprimer plus de 20 % du contreventement vertical, ou de mettre en place des équipements lourds en toiture, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération agr = 1,8 m/s².

Article 4

► Modifié par Arrêté du 19 juillet 2011 - art. 1

I. — Les règles de construction applicables aux bâtiments mentionnés à l'article 3 sont celles des normes NF EN 1998-1 septembre 2005, NF EN 1998-3 décembre 2005, NF EN 1998-5 septembre 2005, dites "règles Eurocode 8" accompagnées des documents dits "annexes nationales" des normes NF EN 1998-1/ NA décembre 2007, NF EN 1998-3/ NA janvier 2008, NF EN 1998-5/ NA octobre 2007 s'y rapportant.

Les dispositifs constructifs non visés dans les normes précitées font l'objet d'avis techniques ou d'agrément techniques européens.

II. — Le mouvement dû au séisme en un point donné de la surface du sol, à partir duquel les règles de construction doivent être appliquées, est représenté par un spectre de réponse élastique en accélération, dénommé par la suite "spectre de réponse élastique".

La forme du spectre de réponse élastique dépend des paramètres suivants :

a) L'accélération maximale de référence au niveau d'un sol de type rocheux (classe A au sens de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005), dénommée agr, résultant de la situation du bâtiment par rapport à la zone sismique d'implantation, telle que définie par l'article R. 563-4 du code de l'environnement et son annexe.

Les valeurs des accélérations agr, exprimées en mètres par seconde au carré, sont données par le tableau suivant :

| ZONES DE SISMICITÉ | agr |
|--------------------|-----|
| 1 (très faible) | 0,4 |
| 2 (faible) | 0,7 |
| 3 (modérée) | 1,1 |
| 4 (moyenne) | 1,6 |
| 5 (forte) | 3 |

b) L'accélération horizontale de calcul au niveau d'un sol de type rocheux (classe A au sens de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005), ag, est égale à agr multipliée par le coefficient d'importance gI défini à l'article 2 du présent arrêté, soit ag = gI. agr.

c) Les paramètres des spectres de réponse élastiques verticaux à employer pour l'utilisation de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 :

| ZONE DE SISMICITÉ | Avg/ Ag | TB | TC | TD |
|-------------------------------|---------|------|------|-----|
| 1 (très faible) à 4 (moyenne) | 0,9 | 0,03 | 0,20 | 2,5 |
| 5 (forte) | 0,8 | 0,15 | 0,40 | 2 |

d) La nature du sol par l'intermédiaire du paramètre de sol, S. Les valeurs du paramètre de sol, S résultant de la classe de sol (au sens de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005) sous le bâtiment sont données par le tableau suivant :

| CLASSES DE SOL | S | |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| | (pour les zones de sismicité 1 à 4) | (pour la zone de sismicité 5) |
| A | 1 | 1 |
| B | 1,35 | 1,2 |

| | | |
|---|-----|------|
| C | 1,5 | 1,15 |
| D | 1,6 | 1,35 |
| E | 1,8 | 1,4 |

Les modalités d'utilisation du paramètre de sol, S, sont définies dans la norme NF EN 1998-1 septembre 2005.

e) TB et TC, qui sont respectivement la limite inférieure et supérieure des périodes correspondant au palier d'accélération spectrale constante et TD qui est la valeur définissant le début de la branche à déplacement spectral constant ;

Les valeurs de TB, TC et TD, à prendre en compte pour l'évaluation des composantes horizontales du mouvement sismique, exprimées en secondes sont données par le tableau suivant :

| CLASSES DE SOL | POUR LES ZONES DE SISMICITÉ 1 à 4 | | | POUR LA ZONE DE SISMICITÉ 5 | | |
|----------------|-----------------------------------|------|------|-----------------------------|-----|----|
| | TB | TC | TD | TB | TC | TD |
| A | 0,03 | 0,2 | 2,5 | 0,15 | 0,4 | 2 |
| B | 0,05 | 0,25 | 2,5 | 0,15 | 0,5 | 2 |
| C | 0,06 | 0,4 | 2 | 0,2 | 0,6 | 2 |
| D | 0,1 | 0,6 | 1,5 | 0,2 | 0,8 | 2 |
| E | 0,08 | 0,45 | 1,25 | 0,15 | 0,5 | 2 |

f) Dans le cadre de l'analyse de la liquéfaction, telle que définie dans l'annexe B de la norme NF EN 1998-5 septembre 2005, dite "règles Eurocode 8", par convention, la magnitude à retenir pour les études est donnée par :

| ZONES DE SISMICITÉ | MAGNITUDE CONVENTIONNELLE |
|--------------------|---------------------------|
| 3 (modérée) | 5,5 |
| 4 (moyenne) | 6,0 |
| 5 (forte) | 7,5 |

En zones de sismicité 1 et 2 (sismicité très faible et faible), l'analyse de la liquéfaction n'est pas requise.

III. — Pour les bâtiments appartenant à la catégorie d'importance II et remplissant les conditions du paragraphe 1.1 (Domaine d'application) de la norme "NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001-Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés, règles PS-MI 89 révisées 92" et qui sont situés en zone de sismicité 3 ou 4, l'application des dispositions définies dans cette même norme dispense de l'application des règles indiquées au I.

Pour les établissements scolaires appartenant à la catégorie d'importance III et remplissant les conditions du paragraphe 1.1 (Domaine d'application) de la norme "NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001-Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés, règles PS-MI 89 révisées 92" et qui sont situés en zone de sismicité 2, l'application des dispositions définies dans cette même norme dispense de l'application des règles indiquées au I.

IV.-Pour les maisons individuelles appartenant à la catégorie d'importance II et qui sont situées en zone de sismicité 5, l'application des dispositions définies dans le document "Construction parasismique des maisons individuelles aux Antilles, CP-MI Antilles" (édition 2004), rédigé par l'Association française de génie parasismique (AFPS), dispense de l'application des règles indiquées au I.

V.-Une maçonnerie non armée conforme aux dispositions de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 ne peut être utilisée que si le mouvement du sol au droit du site ne dépasse pas la limite d'accélération de 2 m/s^2 , plus précisément la valeur du produit $ag.S$ ne doit pas dépasser la limite $ag, \text{urm} = 2 \text{ m/s}^2$.

Article 5

► Modifié par Arrêté du 25 octobre 2012 - art. 1

Les dispositions du présent arrêté sont applicables aux bâtiments faisant l'objet d'une demande de permis de construire, ou d'une déclaration préalable, ou d'une autorisation permettant un commencement de travaux, déposée à compter de la date d'entrée en vigueur du décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique.

Jusqu'au 1er janvier 2014, à titre transitoire, les dispositions de la norme NF P 06-013 décembre 1995 amendée A1 février 2001 et A2 novembre 2004-Règles de construction parasismique, règles applicables aux bâtiments dites règles PS 92 pourront continuer à s'appliquer aux bâtiments de catégorie d'importance II situés en zones de sismicité 3,4 et 5 telles que définies par l'article R. 563-4 du code de l'environnement et aux bâtiments de catégories d'importance III et IV, situés en zones de sismicité 2,3,4 et 5 telles que définies par l'article R. 563-4 du code de l'environnement et faisant l'objet :

1. D'une demande de permis de construire ;
2. Ou d'une déclaration préalable ;
3. Ou d'une autorisation permettant un commencement de travaux,

déposée à compter de la date d'entrée en vigueur du présent arrêté, sous réserve d'utiliser la norme NF P 06-013 décembre 1995 amendée A1 février 2001 et A2 novembre 2004-Règles de construction parasismique, règles applicables aux bâtiments dites règles PS 92 avec les valeurs minimales d'accélération suivantes exprimées en m/s^2 :

| ZONES DE SISMICITÉ | CATÉGORIE D'IMPORTANCE II | CATÉGORIE D'IMPORTANCE III | CATÉGORIE D'IMPORTANCE IV |
|--------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 2 (faible) | 1,1 | 1,6 | 2,1 |
| 3 (modérée) | 1,6 | 2,1 | 2,6 |
| 4 (moyenne) | 2,4 | 2,9 | 3,4 |
| 5 (forte) | 4 | 4,5 | 5 |

Article 6

Pour l'application des normes NF P 06-013 décembre 1995 amendée A1 février 2001 et A2 novembre 2004 et NF P 06-014 mars 1995 amendée A1 février 2001 telle que prévue dans les articles 3, 4 et 5, la terminologie relative aux zones sismiques et à la classification des bâtiments est remplacée par la terminologie suivante :

| TERMINOLOGIE UTILISÉE | TERMINOLOGIE SUBSTITUÉE |
|-----------------------|----------------------------|
| Zone de sismicité 0 | Zone de sismicité 1 |
| Zone de sismicité Ia | Zone de sismicité 2 |
| Zone de sismicité Ib | Zone de sismicité 3 |
| Zone de sismicité II | Zone de sismicité 4 |
| Zone de sismicité III | Zone de sismicité 5 |
| Classe de bâtiments A | Catégorie d'importance I |
| Classe de bâtiments B | Catégorie d'importance II |
| Classe de bâtiments C | Catégorie d'importance III |
| Classe de bâtiments D | Catégorie d'importance IV |

Article 7

A modifié les dispositions suivantes :

- ▶ Abroge Arrêté du 29 mai 1997 (VT)
- ▶ Abroge Arrêté du 29 mai 1997 - art. 1 (VT)
- ▶ Abroge Arrêté du 29 mai 1997 - art. 2 (VT)
- ▶ Abroge Arrêté du 29 mai 1997 - art. 3 (VT)
- ▶ Abroge Arrêté du 29 mai 1997 - art. 4 (VT)
- ▶ Abroge Arrêté du 29 mai 1997 - art. 5 (VT)

- ▶ Abroge Arrêté du 29 mai 1997 - art. 6 (VT)
- ▶ Abroge Arrêté du 29 mai 1997 - art. 7 (VT)

Article 8

Le directeur général de la prévention des risques, le directeur général de l'aviation civile et le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature au ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, le directeur de la sécurité civile, le directeur général des collectivités locales et le délégué général à l'outre-mer au ministère de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 22 octobre 2010.

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,
de l'énergie, du développement durable et de la mer,
en charge des technologies vertes
et des négociations sur le climat,

Jean-Louis Borloo

Le ministre de l'intérieur,
de l'outre-mer et des collectivités territoriales,

Brice Hortefeux

La secrétaire d'Etat
chargée de l'écologie,

Chantal Jouanno

Le secrétaire d'Etat
chargé du logement et de l'urbanisme,

Benoist Apparu

Annexe n°2

**Arrêté du 19 juillet 2011 relatif à la
prévention des risques pour les
ICPE soumises à autorisation**

Source : JO du 5 août 2011

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Arrêté du 19 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation

NOR : DEVP1105626A

La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 512-5 et R. 563-1 à R. 563-8 ;

Vu l'arrêté du 2 février 1998 modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;

Vu l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;

Vu l'avis des organismes professionnels concernés ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques en date du 22 février 2011,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Dans l'arrêté du 4 octobre 2010 susvisé, l'article 16 devient l'article 28.

Art. 2. – Dans l'arrêté du 4 octobre 2010 susvisé, il est ajouté des sections III et IV composées de l'article 16 rétabli et des articles 17 à 27 ainsi rédigés :

« Section III

« Dispositions relatives à la protection contre la foudre

« **Art. 16.** – Les dispositions de la présente section sont applicables aux installations classées visées par les rubriques suivantes dès lors qu'une agression par la foudre peut être à l'origine d'un événement susceptible de porter atteinte, directement ou indirectement, aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement :

« – les rubriques 47, 70 ;

« – toutes les rubriques de 1110 à 1820 ;

« – les rubriques 2160, 2180, 2225, 2226, 2250, 2255, 2260, 2345, 2410, 2420 à 2450, 2531, 2541 à 2552, 2562 à 2670, 2680, 2681 et 2750 ;

« – les rubriques 2714, 2717, 2718, 2770, 2771, 2782, 2790, 2791 et 2795 ;

« – les rubriques 2910 à 2920, 2940 et 2950.

« Pour les installations autorisées avant le 24 août 2008, les dispositions des articles 19 à 22 du présent arrêté ne sont applicables qu'à partir du 1^{er} janvier 2012.

« Les dispositions du présent arrêté peuvent être rendues applicables par le préfet aux installations classées soumises à autorisation non visées par les quatre premiers alinéas de cet article dès lors qu'une agression par la foudre sur certaines installations classées pourrait être à l'origine d'événements susceptibles de porter atteinte, directement ou indirectement, aux intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

« **Art. 17.** – Sont reconnus organismes compétents au titre de la présente section les personnes et organismes qualifiés par un organisme indépendant selon un référentiel approuvé par le ministre chargé des installations classées.

« **Art. 18.** – Une analyse du risque foudre (ARF) visant à protéger les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement est réalisée par un organisme compétent. Elle identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée.

« L'analyse est basée sur une évaluation des risques réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2, version de novembre 2006, ou à un guide technique reconnu par le ministre chargé des installations classées.

« Elle définit les niveaux de protection nécessaires aux installations.

« Cette analyse est systématiquement mise à jour à l'occasion de modifications substantielles au sens de l'article R. 512-33 du code de l'environnement et à chaque révision de l'étude de dangers ou pour toute modification des installations qui peut avoir des répercussions sur les données d'entrées de l'ARF.

« Art. 19. – En fonction des résultats de l'analyse du risque foudre, une étude technique est réalisée, par un organisme compétent, définissant précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection, le lieu de leur implantation ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.

« Une notice de vérification et de maintenance est rédigée lors de l'étude technique puis complétée, si besoin, après la réalisation des dispositifs de protection.

« Un carnet de bord est tenu par l'exploitant. Les chapitres qui y figurent sont rédigés lors de l'étude technique.

« Les systèmes de protection contre la foudre prévus dans l'étude technique sont conformes aux normes françaises ou à toute norme équivalente en vigueur dans un Etat membre de l'Union européenne.

« Art. 20. – L'installation des dispositifs de protection et la mise en place des mesures de prévention sont réalisées, par un organisme compétent, à l'issue de l'étude technique, au plus tard deux ans après l'élaboration de l'analyse du risque foudre, à l'exception des installations autorisées à partir du 24 août 2008, pour lesquelles ces mesures et dispositifs sont mis en œuvre avant le début de l'exploitation. Les dispositifs de protection et les mesures de prévention répondent aux exigences de l'étude technique.

« Art. 21. – L'installation des protections fait l'objet d'une vérification complète par un organisme compétent, distinct de l'installateur, au plus tard six mois après leur installation.

« Une vérification visuelle est réalisée annuellement par un organisme compétent.

« L'état des dispositifs de protection contre la foudre des installations fait l'objet d'une vérification complète tous les deux ans par un organisme compétent.

« Toutes ces vérifications sont décrites dans une notice de vérification et de maintenance et sont réalisées conformément à la norme NF EN 62305-3, version de décembre 2006.

« Les agressions de la foudre sur le site sont enregistrées. En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée, dans un délai maximum d'un mois, par un organisme compétent.

« Si l'une de ces vérifications fait apparaître la nécessité d'une remise en état, celle-ci est réalisée dans un délai maximum d'un mois.

« Art. 22. – L'exploitant tient en permanence à disposition de l'inspection des installations classées l'analyse du risque foudre, l'étude technique, la notice de vérification et de maintenance, le carnet de bord et les rapports de vérifications.

« Art. 23. – Les paratonnerres à source radioactive présents dans les installations sont déposés avant le 1^{er} janvier 2012 et remis à la filière de traitement des déchets radioactifs.

« Section IV

« Dispositions relatives à la limitation des conséquences de pertes de confinement

« Art. 24. – Les dispositions de la présente section sont applicables aux installations autorisées après le 3 mars 1999 ou ayant fait l'objet de modifications substantielles au sens de l'article R. 512-33 du code de l'environnement après cette date, à l'exception des installations relevant des rubriques 1432, 1434, 2210, 2251, 2565, 2730, 2731, 2910 ou 2921 ainsi que des cimenteries, des papeteries, des verreries, cristalleries et installations de fabrication de fibres minérales et produits manufacturés dérivés, des installations de traitement, de stockage ou de transit de résidus urbains ou de déchets industriels, des établissements d'élevage et des installations d'incinération de cadavres d'animaux de compagnie.

« Art. 25. – I. – Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

« 100 % de la capacité du plus grand réservoir ;

« 50 % de la capacité totale des réservoirs associés.

« Cette disposition n'est pas applicable aux bassins de traitement des eaux résiduaires.

« Pour les stockages de récipients mobiles de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention est au moins égale à :

« – dans le cas de liquides inflammables, 50 % de la capacité totale des fûts ;

« – dans les autres cas, 20 % de la capacité totale des fûts ;

« – dans tous les cas, 800 litres au minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 800 litres.

« II. – La capacité de rétention est étanche aux produits qu'elle pourrait contenir. Elle résiste à la pression statique du produit éventuellement répandu et à l'action physico-chimique des produits pouvant être recueillis. Il en est de même pour son dispositif d'obturation qui est maintenu fermé.

« L'étanchéité du (ou des) réservoir(s) associé(s) est conçue pour pouvoir être contrôlée à tout moment, sauf impossibilité technique justifiée par l'exploitant.

« Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés que dans des conditions conformes aux prescriptions applicables à l'installation en matières de rejets ou sont éliminés comme les déchets.

« Les réservoirs ou récipients contenant des produits incompatibles ne sont pas associés à une même rétention.

« Le stockage des liquides inflammables, toxiques, corrosifs ou dangereux pour l'environnement, n'est autorisé sous le niveau du sol environnant que dans des réservoirs en fosse maçonnée ou assimilés.

« III. – Les aires de chargement et de déchargement routier et ferroviaire sont étanches et reliées à des rétentions dimensionnées selon les mêmes règles.

« Le stockage et la manipulation de produits dangereux ou polluants, solides ou liquides (ou liquéfiés dont la température d'ébullition à pression atmosphérique est supérieure à 0 °C) sont effectués sur des aires étanches et aménagées pour la récupération des fuites éventuelles.

« Les dispositions des deux alinéas précédents ne sont pas applicables aux installations relevant des rubriques 1435 et 2510 qui font déjà l'objet de dispositions spécifiques.

« IV. – Les stockages des déchets susceptibles de contenir des produits polluants sont réalisés sur des aires étanches et aménagées pour la récupération des eaux de ruissellement.

« Art. 26. – Les installations comportant des stockages de produits très toxiques ou toxiques visés par la rubrique 1150 de la nomenclature des installations classées en quantité supérieure à 20 tonnes, des stockages de substances visées à l'annexe II de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé en quantité supérieure à 200 tonnes ou des stockages de produits phytopharmaceutiques en quantité supérieure à 500 tonnes sont équipées d'un bassin de confinement ou de tout autre dispositif équivalent.

« Ce bassin ou le dispositif équivalent mentionné ci-dessus est dimensionné pour pouvoir recueillir l'ensemble des eaux susceptibles d'être polluées lors d'un accident ou d'un incendie, y compris les eaux utilisées pour l'extinction.

« Pour les sites autorisés après le 1^{er} janvier 2012, ce bassin ou ce dispositif équivalent :

« – est implanté hors des zones d'effet thermique d'intensité supérieure à 5 kW/m² identifiées dans l'étude de dangers, ou ;

« – est constitué de matériaux résistant aux effets générés par les accidents identifiés dans l'étude de dangers et susceptibles de conduire à son emploi.

« Le volume de ce bassin ou de ce dispositif équivalent est déterminé au vu de l'étude de dangers. En l'absence d'éléments justificatifs, une valeur forfaitaire au moins égale à 5 m³/tonne de produits visés au premier alinéa de cet article et susceptibles d'être stockés dans un même emplacement est retenue.

« Les organes de commande nécessaires à la mise en service de ce bassin ou de ce dispositif équivalent sont disposés pour pouvoir être actionnés en toutes circonstances.

« Art. 27. – Des appareils de détection indiquant la direction du vent, visibles de jour comme de nuit, sont mis en place à proximité des installations susceptibles d'émettre à l'atmosphère des substances dangereuses en cas de dysfonctionnement ou de perte de confinement. »

Art. 3. – L'arrêté du 15 janvier 2008 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées est abrogé. Toute référence à cet arrêté dans un texte réglementaire est remplacée par la référence au présent arrêté.

Les articles 7, 8, 10, 11 et 12 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé sont abrogés.

A l'article 4 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé, les mots : « Sauf exception motivée par des raisons de sécurité ou d'hygiène, les canalisations de transport de fluides dangereux à l'intérieur de l'établissement sont aériennes. Les différentes canalisations sont repérées conformément aux règles en vigueur. » sont supprimés.

Dans l'annexe II de l'arrêté du 2 février 1998, les mots : « aux articles 12 et 25 » sont remplacés par les mots : « à l'article 25 ».

Art. 4. – Le directeur général de la prévention des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 19 juillet 2011.

Pour la ministre et par délégation :
*L'adjointe au directeur général
de la prévention des risques,*
V. METRICH-HECQUET

Annexe n°3

**Risques de foudroiement pour les
personnes**

Source : Association de Protection contre la Foudre

Risques pour les personnes

Docteur Elisabeth GOURBIÈRE, membre de l'Association Protection Foudre

médecin attaché au Service des Etudes Médicales d'Electricité de France et Gaz de France

1) LE FOUROIEMENT HUMAIN :

10% des foudroyés décèdent et la majorité des survivants ont des séquelles permanentes

Les effets de la foudre sur l'homme sont connus d'une minorité de spécialistes : les chercheurs en électropathologie (disséminés dans différents pays) et les réanimateurs / urgentistes (beaucoup plus nombreux).

Longtemps associée à des origines divines, la foudre est aujourd'hui encore empreinte de croyances mythiques et d'idées reçues, entretenant la méconnaissance de ce phénomène.

Chaque année, en France, au moins une centaine de personnes sont foudroyées ; les victimes sont des adolescents ou adultes jeunes, de sexe masculin, pour la plupart.

Ce chiffre n'est pas négligeable pour un pays au climat tempéré, tel que la France.

Les foudroiements sont globalement graves : 10% des victimes décèdent, plus de 70% des survivants ont des séquelles permanentes et invalidantes.

Le foudroyé subit des lésions complexes par :

1) électrification (passage de courant à travers le corps). Bien que la plus grande partie du courant passe en surface du corps, sous forme d'un arc de contournement, l'énergie du courant traversant le corps peut être suffisante pour entraîner des perturbations cardio-vasculaires et neurologiques graves, éventuellement mortelles (décès par électrocution).

2) explosion ou *blast*

3) traumatismes associés (projection et chute)

4) et choc psychologique hors du commun

En France, les foudroiements de personnes se produisent généralement :

- en plein air, à distance des zones d'habitation, à la campagne ou en montagne, mais aussi sur des plans d'eau
- au cours d'activités sportives et de loisirs (promenades, randonnées...) ou lors d'activités banales de la vie quotidienne, et plus rarement au cours d'activités professionnelles (agriculture, bâtiment)
- pendant les deux mois les plus orageux de l'année (juillet et août) qui sont aussi les mois de vacances
- avec prédilection dans les zones qui reçoivent le plus d'impacts au sol, soit approximativement au sud d'une ligne reliant Bordeaux et Strasbourg (surtout dans le sud-est)

Le plus souvent, la foudre atteint une personne isolée, mais il peut arriver que des groupes entiers soient foudroyés ; le foudroiement revêt alors les caractéristiques d'une catastrophe médicale.

Les complications des foudroiements sont multiples.

Les plus typiques sont

- les troubles du rythme cardiaque (dont la fibrillation ventriculaire, cause principale de décès),
- les troubles de la conscience et de la mémoire,
- les lésions des organes internes (hémorragies) dans certains cas graves,
- les paralysies des membres s'estompant au bout de quelques minutes ou heures (kéraunoparalysies),
- les douleurs dans les membres traversés par le courant,
- les brûlures presque toujours limitées à la peau aux points d'entrée et sortie du courant,
- le marquage kéraunique fugace (arborescences sous-cutanées) qui pâlit en 48 heures,
- les dommages touchant les vêtements et chaussures (déchiquetés, troués et éjectés du corps), et les objets métalliques portés au contact du corps (fusion parfois complète),
- la perforation des tympans,
- les troubles visuels dus à l'arc de la foudre...

Pour des explications détaillées et une liste complète, consulter [l'article joint](#)

" Particularités des lésions causées par la foudre ", Gourbière E .

Le problème majeur des foudroiements, hormis les cas malheureusement mortels, est constitué par les séquelles, fréquentes, pas toujours bien reconnues et souvent de traitement difficile.

Les séquelles touchent essentiellement le **système nerveux et les organes des sens** (oreille et œil). Les séquelles cardiaques sont beaucoup plus rares.

Parmi les séquelles neuropsychiques, les plus typiques et fréquentes sont des douleurs tenaces et même invalidantes au niveau des membres traversés par le courant. On observe parfois des paralysies par atteinte de la moelle épinière.

Les troubles neuropsychologiques sont fréquents : troubles du sommeil, anxiété, irritabilité, fatigue, phobie des orages, troubles de la mémoire et de la concentration, troubles du caractère, troubles dépressifs,...etc. L'ensemble des ces symptômes constitue un syndrome de stress post-traumatique.

Les séquelles oculaires sont à type de rétinite et cataracte, avec diminution de l'acuité visuelle et autres troubles visuels.

Les séquelles auditives consistent en surdité, bourdonnements d'oreille, vertiges.

Quelques complications et séquelles sont illustrées dans deux cas décrits ci-après

Cas 1 :

✓ Un homme de 53 ans descend de sa voiture, il a encore une main sur la carrosserie quand il est foudroyé. Le temps, orageux un quart d'heure plus tôt, est en train de s'éclaircir. La voiture est équipée d'une antenne radio (non rabattue). Tout près de là passe une ligne aérienne de distribution électrique.

La victime a l'impression qu'on lui arrache le bras droit tant la douleur est vive.

Elle a aussi des troubles respiratoires, des palpitations et des troubles sensitifs de la partie gauche du corps. Ces symptômes s'atténuent puis disparaissent en quelques heures.

L'évolution, longue, est émaillée de douleurs articulaires des deux membres supérieurs (surtout le droit), avec complications musculaires à type de tendinite, une diminution de force musculaire, et atrophie des muscles des membres supérieurs. Ces douleurs non calmées par les thérapeutiques habituelles s'inscrivent dans le cadre d'un syndrome de stress post-traumatique. Le retentissement sur la vie familiale et socioprofessionnelle est

important. Toute la famille est en réalité impliquée.

Cas 2 :

✓ Cet autre cas s'est produit en Italie, au bord de la mer (Adriatique), mais il aurait pu tout aussi bien se produire dans notre pays. Un homme de 48 ans est debout, les deux mains contre son bateau amarré (un petit canot à moteur). Une grue de charriage est entreposée à quelques mètres de là, à côté d'une cabane en tôle métallique. Le temps est ensoleillé, le ciel est bleu malgré quelques nuages sombres encore lointains. Tout à coup, on entend la déflagration d'un coup de tonnerre (l'éclair n'a pas été vu) et l'homme reçoit un coup de masse sur la nuque ; il tombe à genoux au sol (ciment). Il ressent une douleur très vive dans la nuque, et des fourmillements de la nuque aux genoux. Il a des palpitations et se sent soudain complètement épuisé. Il parvient à rentrer chez lui. Il va presque bien. Mais quatre jours plus tard apparaissent les premiers signes d'une atteinte de la moelle épinière (paralysie des membres inférieurs). Une stabilisation des symptômes est observée au bout d'un an. Plus de trois ans après le foudroiement, la victime conserve des troubles permanents de la marche. Le courant de foudre en traversant le corps de cet homme a créé des lésions irréversibles de la moelle que l'on peut détecter sur les images radiologiques (par résonance magnétique nucléaire). Des troubles dépressifs sont aussi notés au cours de l'évolution

Ces deux cas ont posé des problèmes diagnostiques : aucune des deux victimes n'a eu dès le départ un suivi systématique qui aurait permis d'identifier - ou tout au moins soupçonner - la question d'une relation de cause à effet entre leur foudroiement et leurs séquelles.

Remarque importante : en matière de foudroiement, les situations dont on ne se méfie pas (ciel bleu, ou éclaircie de fin d'orage) posent des problèmes difficiles de protection. Dans le cas n°2 (ciel bleu), d'après l'expertise que nous avons demandée, le coup de foudre responsable avait bien été enregistré par le système de détection des orages.

2) EN CAS DE FOUDROIEMENT, l'intervention immédiate de témoins (secouristes) relayés par une équipe médicale de réanimation d'urgence est essentielle ; malheureusement les circonstances des foudroiements ne permettent pas toujours de réunir ces conditions. En effet, il n'est pas rare que les foudroiements se produisent dans des zones isolées ou difficiles d'accès (en montagne par exemple), et il n'est pas rare non plus qu'aucun témoin ne soit présent ou en état d'intervenir.

L'idéal est qu'au minimum deux témoins soient en mesure de donner les premiers secours. Celui qui a les meilleures notions de secourisme contrôle l'état de la ou des victimes, l'attention devant être polarisée sur celles qui ont perdu connaissance.

Dans le cas le plus grave d'un arrêt cardiorespiratoire : la survie ou l'absence de séquelles neurologiques graves ne peut être espérée que si une réanimation cardiaque et respiratoire est aussitôt mise en œuvre. Tout foudroyé est jusqu'à preuve du contraire

un traumatisé (crâne, rachis), toute manipulation inutile (non vitale) est donc proscrite.

Pendant ce temps un autre témoin alerte les secours médicalisés. Le téléphone portable - dont l'usage n'est pas dangereux par temps d'orage - est d'un grand secours (composer le 112). A partir d'un poste fixe, on compose le 15 (Samu) ou le 18 (pompiers). On rappelle que l'usage du téléphone à fil par temps d'orage est dangereux et ne doit être réservé qu'aux appels d'urgence.

En cas de fibrillation ventriculaire, seule une défibrillation (par choc électrique externe) peut éviter le décès.

Tout foudroyé doit être examiné par un médecin, et transféré dans un hôpital où sont réunis les compétences et les installations indispensables à un bilan complet. Nous conseillons dans tous les cas une surveillance attentive, pendant au moins 24 ou 48 heures (et ce, même si tout va apparemment bien).

Il faut informer les personnes foudroyées, leur famille et leur médecin traitant de la survenue possible, parfois retardée de séquelles neuropsychiques et oculaires. Plus précoce sera la détection des séquelles, meilleures seront les chances d'évolution favorable.

A plus long terme, et même si l'accident initial a été apparemment bénin, tout foudroyé doit bénéficier d'un suivi médical, cardio-vasculaire, neurologique, auditif et oculaire. Un soutien psychologique est souvent nécessaire.

Après le stade de l'urgence et de la réanimation, le foudroyé doit être suivi par une équipe polyvalente informée des complications spécifiques des foudroiements.

Trop souvent encore nous voyons des victimes dont le foudroiement n'est pas reconnu en tant que tel. Cette méconnaissance est un facteur d'aggravation. Une personne foudroyée n'est pas correctement prise en charge si le traumatisme causal initial (la foudre) n'est pas pris en considération.

© E. Gourbière / SEM -

Dernière modification : 27 novembre 2000

Annexe n°4

Explosion et lieu de travail

Source : INRS

*Dossier

Pour nous contacter : info@inrs.fr

Mise à jour : 14 févr. 20

Le point des connaissances sur... Explosion et lieu de travail

- Définition
- Prévention
- Réglementation
- Pour en savoir plus

△ Définition

Le ministre de l'Environnement a signé, le 29 juillet 1998, un arrêté qui renforce les mesures de prévention et de sécurité sur les installations de stockage de céréales, graines, produits alimentaires et tous autres produits organiques. Mais les explosions peuvent aussi avoir pour origine des gaz et des vapeurs. Une connaissance accrue des causes de leur déclenchement doit permettre d'éviter que des accidents occasionnels ne se transforment en drames humains.

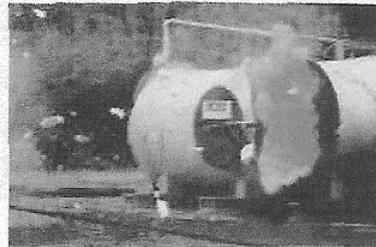
● **L'explosion en milieu industriel, un sujet préoccupant aux conséquences souvent dramatiques**
Il se produit, en France, plus d'une explosion par jour et il est souvent question de sinistres graves qui font des victimes et causent d'importants dégâts matériels.



Un exemple d'une explosion dramatique, celui du silo de Blaye : le 20 août 1997, sur les bords de la Gironde, une explosion détruisait un silo à céréales, tuant onze personnes.

La principale manifestation d'une explosion est l'augmentation brutale de pression qui provoque un effet de souffle et une onde de pression ; la vitesse maximale de montée en pression est une des caractéristiques importantes de la violence des explosions.

Un événement - un orifice initialement obturé par lequel peuvent s'échapper les produits de l'explosion - limite les effets d'une explosion lorsque les mesures de prévention ont échoué.

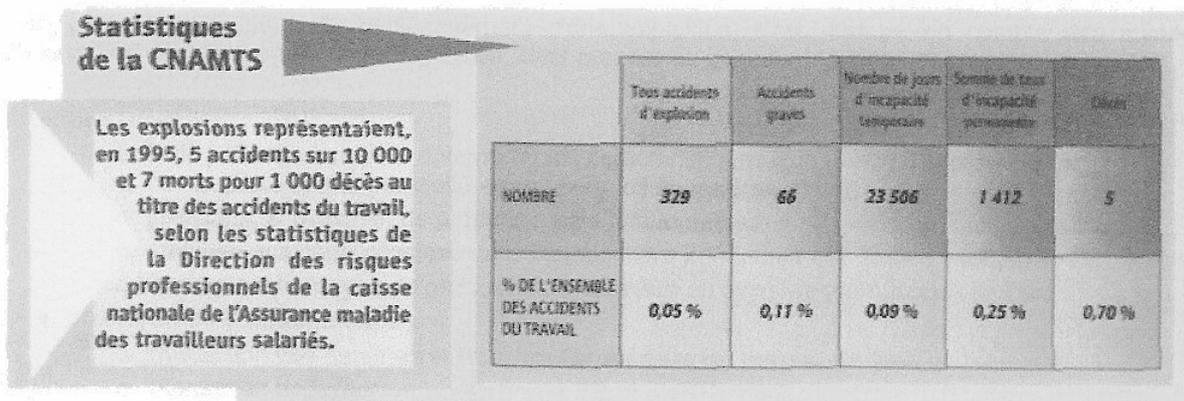


© INERIS

La surpression brutale a des effets dévastateurs sur l'homme et sur les constructions :

- à partir de 0,3 bar, rupture du tympan,
- à partir de 1 bar, lésions graves aux oreilles et aux poumons,
- au-delà de 5 bars, risque de mort.

En cas de rupture non contrôlée du confinement, une zone de flammes peut envahir un volume dix fois supérieur à celui de l'espace confiné dit "atmosphère explosive initiale".



Ces chiffres montrent que si les explosions représentent un faible nombre d'accidents du travail (0,05 % leur taux de gravité est supérieur à celui des autres accidents du travail, pouvant aller jusqu'au décès de personne accidentée.

• Qu'est-ce qu'une explosion ?

Une explosion c'est la transformation rapide d'un système matériel donnant lieu à une forte émission de gaz, accompagnée éventuellement d'une émission de chaleur importante. Les explosions peuvent être soit d'origine physique (explosions "pneumatiques", etc.), soit d'origine chimique, ces dernières résultant d'une réaction chimique. De nombreuses substances sont susceptibles dans certaines conditions, de provoquer des explosions. Ce sont pour la plupart des gaz et des vapeurs mais aussi des poussières et des composés particulièrement instables.

Les six conditions à remplir pour une explosion

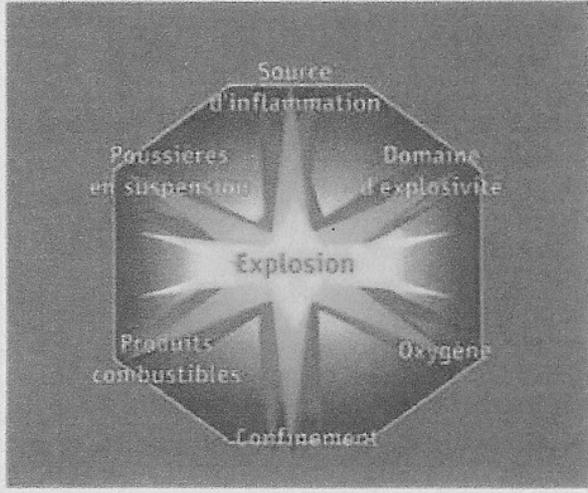
Six conditions doivent être réunies simultanément pour qu'une explosion soit possible :

- La présence d'un comburant (pratiquement toujours l'oxygène de l'air).
- La présence d'un combustible.
- La présence d'une source d'inflammation.
- Un combustible sous forme gazeuse, d'aérosol ou de poussières.
- L'obtention d'un domaine d'explosivité c'est-à-dire le domaine de concentration du combustible dans l'air à l'intérieur duquel les explosions sont possibles.
- Un confinement suffisant.

6

CONDITIONS

Toutes ces conditions sont schématisées dans l'hexagone de l'explosion ci-contre



△ Comment prévenir l'explosion et protéger les hommes ?

La prévention "explosion" vise d'abord à éviter sa formation et, si elle se produit, à en limiter les effets.

• **Supprimer les causes de déclenchement d'une explosion, c'est prendre en compte des mesures relatives :** de déclenchement d'une explosion, c'est prendre en compte des mesures relatives :

- **aux produits :**
 - tests préliminaires pour déterminer les caractéristiques d'un nuage d'explosivité du combustible et tout particulièrement pour les poussières.
 - utilisation, si possible, de produits moins inflammables,
 - maintien des concentrations dans l'atmosphère inférieures aux limites inférieures d'explosivité
 - diminution au moyen de gaz inerte de la teneur en oxygène (comburant) de l'air.
- **aux sources d'inflammation :**
 - interdiction des flammes et feux nus (**procédure du permis de feu**),
 - interdiction de fumer,
 - limitation de la température des surfaces chaudes,
 - suppression des sources d'étincelles d'origines mécanique, électrique et électrostatique.
- **à l'organisation du travail :**
 - sensibilisation de l'ensemble du personnel au risque "explosion",
 - établissement de procédures d'intervention,
 - information des entreprises extérieures.

• **Limiter les effets** en protégeant les enceintes et leur environnement contre les effets d'explosion internes qui n'ont pu être prévenues par différents moyens :

- les événements d'explosion,
- les coupe-flammes,

- l'éloignement qu'il est souhaitable de ménager entre une installation dangereuse et les autres constructions.

△ La réglementation

• LOIS - DÉCRETS - ARRÊTES

La principale prescription réglementaire concernant les installations et équipements dans les zones risques d'explosion, liés tant aux gaz/vapeurs qu'aux poussières, est le **décret n° 96-1010 du 19 novembre 1996** du ministère chargé de l'Industrie, relatif aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (transposition en droit français de la directive n° 94/9/CE). Ce texte sera d'application définitive à compter du 1er juillet 2003.

Avant ce décret, le seul texte de portée générale portant règlement de la construction du matériel électrique utilisable en atmosphère explosive est le **décret n° 78-779 du 17 juillet 1978** du ministère chargé de l'industrie.

Le **décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988** (ministère chargé du Travail) concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques.

Une classification des emplacements où une atmosphère explosive peut être présente figure à l'annexe I du projet de directive du Conseil de l'Europe (97/C 184/01). Elle concerne les prescriptions minimales destinées à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.

D'ores et déjà, le chef d'entreprise est responsable de la délimitation des zones à risques d'explosions dans ses installations

On retient actuellement pour la définition des zones à risques d'explosion celle proposée dans la norme européenne NF EN 1127-1 "Sécurité des machines - partie 1 : Prévention et protection contre l'explosion":

Pour les gaz et vapeurs :

- **zone 0** : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de matières combustibles sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment
- **zone 1** : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de matières combustibles sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se former occasionnellement en fonction normale.
- **zone 2** : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de matières combustibles sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se former en fonctionnement normal ou bien si une telle formation se produit néanmoins, n'est que de courte durée.

Pour les poussières :

- **zone 20** : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment.
- **zone 21** : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles peut occasionnellement se former dans l'air en fonctionnement normal.
- **zone 22** : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se former dans l'air en fonctionnement normal ou bien si une telle formation se produit néanmoins, n'est que de courte durée.

• Le cas particulier des silos

▶ Ministère chargé du Travail

Arrêté du 24 mai 1956 (J.O. du 5 juin 1996) relatif à la prévention des accidents susceptibles d'être provoqués par les accumulateurs de matières.

▶ Ministère chargé de l'Environnement

Arrêté du 29 juillet 1998 (J.O. du 30 août 1998) relatif aux silos et aux installations de stockage de céréales, de graines, de produits alimentaires ou de tous autres produits organiques dégageant des poussières inflammables.

Loi no 76-663 du 19 juillet 1976 sur les installations classées pour la protection de l'environnement et décret d'application n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié.

- Arrêté type n° 2160 : Silos de stockage de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables.
- Arrêté type n° 2225 : Sucrieries, raffineries de sucre, malteries.
- Arrêté type n° 2226 : Amidonneries, féculeries.
- Arrêté type n° 2230 : Réception, stockage, traitement, transformation, etc., du lait ou des produits issus du lait.
- Arrêté type n° 2260 : Broyage, concassage, criblage, déchetage, ensachage, pulvérisation, trituration, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels.

▶ Ministère chargé de l'Agriculture

Arrêté du 28 mars 1979 (J.O.N.C. du 6 mai 1979) relatif à la prévention des accidents du travail agricole susceptibles d'être provoqués par les accumulateurs de matières.

▶ Recommandations CNAMTS

- R 234 : Manutention pneumatique de poussières inflammables.
- R 266 : Stockage de produits alimentaires pulvérulents.

▶ Principales normes

- U 54-540. Décembre 1986 : Bâtiments agricoles et installations de stockage. Sécurité des silos. Atténuation des effets des explosions par les événements de décharge. Calcul des surfaces d'événements.
- H 95-112. Octobre 1971 : Engins de manutention continue pour produits en vrac. Équipements de stockage: trémies, silos, obturateurs. Code de sécurité.
- H 95-123. Août 1975 : Équipements de stockage alimentés par manutention pneumatique. Code de sécurité.
- P 22-630. Janvier 1992 : Construction métallique. Silos en acier. Calcul des actions dans les cellules.
- NF EN 26-184-1. Juin 1991 : Systèmes de protection contre les explosions. Partie 1 : Détermination des indices d'explosion des poussières combustibles dans l'air.
- NF EN 26-1844. Juin 1991 : Systèmes de protection contre les explosions. Partie 4 : Détermination de l'efficacité des systèmes de suppression des explosions.
- NF EN 1127-1. Octobre 1997 : Atmosphères explosives. Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion. Partie 1 : Concepts de base et méthodologie.

△ Pour en savoir plus

• Les publications INRS :

- ED 335 : Les mélanges explosifs.
- ED 748 : Les installations et équipements électriques dans les zones à risque d'explosion (en cours de refonte).
- ED 67 : Utilisation aux postes de travail des générateurs d'aérosol.
- ND 1567 : Projections explosives de métal liquide dans les fonderies d'aluminium.
- ND 1649 : Broyage des substances combustibles.
- ND 1785 : Incendies et explosions lors du travail des alliages d'aluminium et des alliages de métaux facilement oxydables.
- ND 1828 : Pouvoir inflammatoire d'appareils de chauffage en atmosphère explosive.
- ND 2020 : Conditionnement des générateurs d'aérosol.
- ND 2048 : Prédiction des limites inférieures d'explosivité dans l'air. Application de critères *thermochimiques pour les gaz et vapeurs de substances organiques*.
- ND 2070 : Caractéristiques d'explosivité de poussières industrielles.

• A paraître prochainement :

- Guide n° 1 : Silos de grains (en collaboration avec la Mutualité sociale agricole)
- Guide n° 2 : Silos de bois,
- Guide n° 3 : Silos de farines,
- Guide n° 4 : Silos de sucre.

• Les travaux de l'INRS et ses partenaires :

En termes de recherche, l'INRS s'appuie sur les travaux publiés par les organismes spécialisés auxquels il collabore.

Sur les besoins spécifiques du monde du travail, l'INRS pilote des études qui sont réalisées par des laboratoires extérieurs ; la dernière a ainsi porté sur la détermination des caractéristiques de plusieurs poussières industrielles (cf ND 2070).

L'INRS concourt à l'analyse des risques d'explosion, ainsi qu'à la détermination des mesures de prévention ou de protection appropriées.

Il apporte des conseils techniques à la CNAMTS, aux services prévention des CRAM, aux syndicats professionnels et salariés, à différents ministères.

Il contribue à l'élaboration des normes européennes, participe aux travaux de divers organismes (AIS etc.) et intervient dans différentes sessions de formation.

L'INRS conçoit de nombreux supports d'information qu'il s'agisse de publications, d'affiches ou d'audiovisuels.

Annexe n°5

**Plan de tir type sur la carrière de
Pommiers**

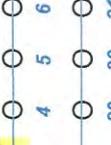
Source : Carrières GUIGNARD

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|----------------------------------|--|---------------------|--|---------------|--|----------------|--|
| TIR | | 2013 | | PLAN d'AMORÇAGE de la CARRIERE : | | | | Pommiers | | GUIGNARD | |
|  | | PALLIER P6 Revegnot marc technicien MAXAM | | REEL | | DATE: | | 24/04/2013 | | | |
| | | | | Maille : ml | | Observation forer : | | RAS | | | |
| | | Mètre linéaire total : | | 4,50 / 5,00 | | F faille | | E eau | | | |
| | | Mètre linéaire réel : | | 376 ml | | K karst | | RD roche dure | | | |
| | | Diamètre de foration : | | 180ml | | T terre | | TC | | tête cassée | |
| | | Nombre de trou | | 102 | | S Schiste | | RAL | | roche altérée. | |
| | | | | 47+11 | | | | | | | |

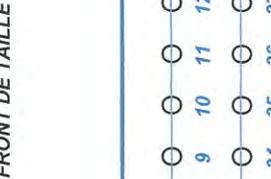
2 TROUS DE BLOCS



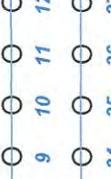
4 TROUS DE PIED



FRONT DE TAILLE



5 TROUS DE BLOCS



RC 42 ms

TIR NON ELECTRIQUE

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| NUMERO de TROU | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| INCLINAISON (°) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PROFONDEUR | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| TEMPS DETO ms | 500 | 525 | 542 | 567 | 592 | 617 | 642 | 667 | 692 | 717 | 742 | 767 | 792 | 817 | 842 | 867 | 892 | 917 | 942 | 967 | 992 | 1017 | 1042 | 1067 | 1092 | 117 |
| NUMERO de TROU | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | | | | | |
| INCLINAISON (°) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | |
| PROFONDEUR | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| TEMPS DETO ms | 584 | 609 | 634 | 659 | 684 | 709 | 734 | 759 | 784 | 809 | 834 | 859 | 884 | 909 | 934 | 959 | 984 | 1009 | 1034 | 1059 | 1084 | 1109 | 1134 | 1159 | 1184 | 1209 |

Annexe n°6

**Définition des conditions de
minage à proximité des poteaux
EDF**

Source : MAXAM

CARRIERE GUIGNARD POMMIERS



DEFINITION DES CONDITIONS DE MINAGE A PROXIMITE DES POTEAUX EDF



Table des matières

| | |
|---|-----------|
| PREAMBULE | 3 |
| PRESENTATION DU SITE ET DE LA ZONE | 4 |
| Plan de situation | 4 |
| Projet | 5 |
| Définition de la charge maximale autorisée : | 6 |
| 1) Objectifs | 6 |
| 2) Niveaux admissibles | 7 |
| 3) Mise en sécurité | 9 |
| 4) Plans de chargement | 9 |
| 4.1) Plan de chargement tir en bi détonation | 10 |
| 4.2) Plan de chargement tir en mono détonation | 11 |
| 5) Paramètre K | 12 |
| CONCLUSIONS | 12 |



PREAMBULE :

La société Maxam a été mandatée par la Société Guignard pour définir les modalités d'abattage autour des pylônes EDF à l'occasion du dossier d'extension de la carrière de Pommiers.

Maxam est une entreprise qui fabrique et fourni des produits et services pour le minage. Maxam est leader Européen dans ce domaine et n°3 mondial.

L'objet de ce rapport est de définir les conditions d'exploitation afin de ne pas engendrer de vibrations supérieures à ce que peut supporter un pylône EDF.

La responsabilité de la société Maxam ne saurait être engagée sur des considérations géologiques.



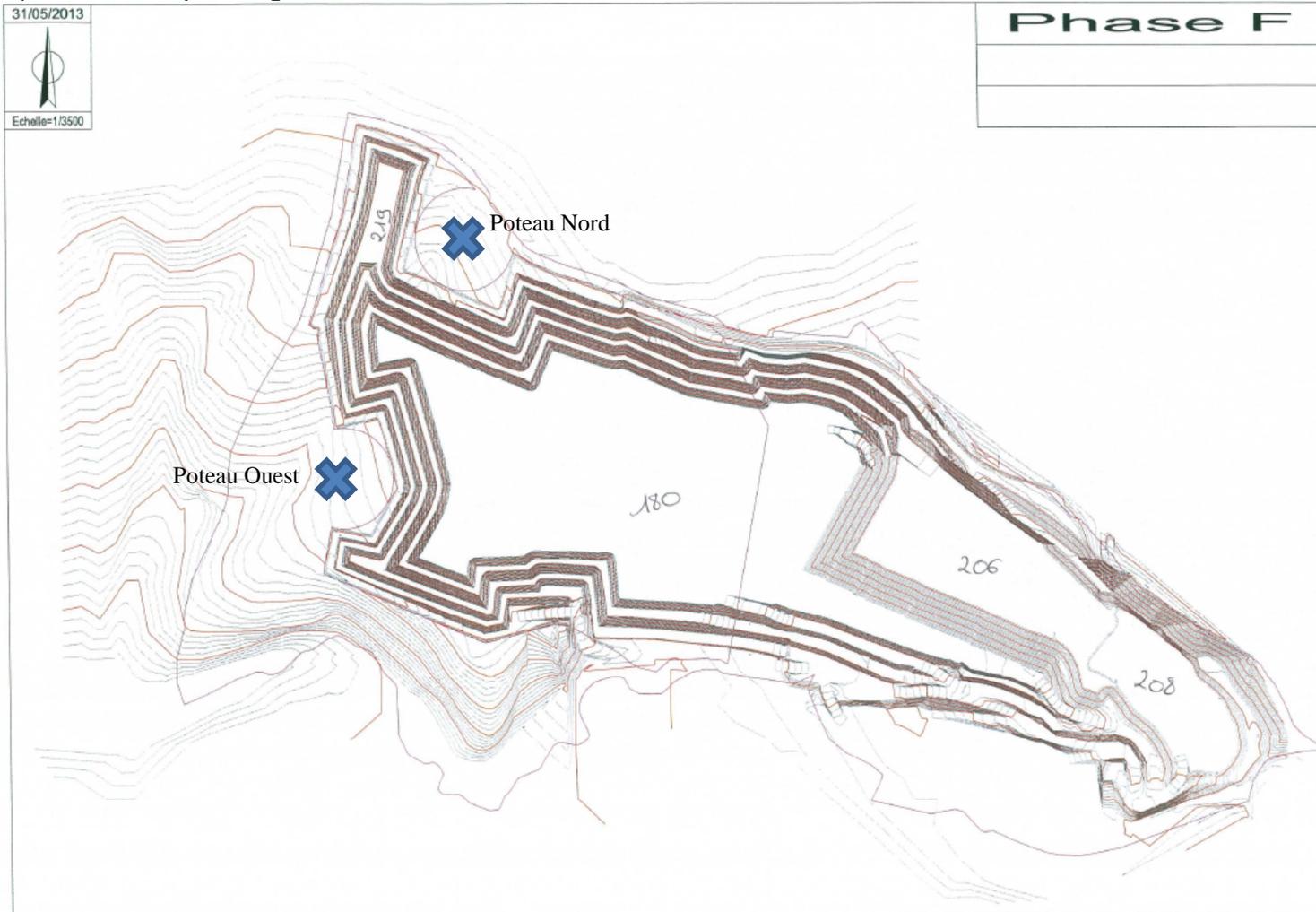
PRESENTATION DU SITE ET DE LA ZONE

Plan de situation :





Projet : phase F du phasage





Définition de la charge unitaire maximale autorisée.

1) Objectif

L'objectif de l'exercice est de définir la charge unitaire maximale permettant de ne pas dépasser 20mm/s, valeur maximale couramment admise afin de ne pas générer de dégâts sur un pylone électrique.

La charge spécifique moyenne des tirs sur cette carrière est de 220g/m³. Moyenne constatée sur les tirs réalisés de janvier 2012 à juin 2013.

Nous avons défini ci-après les charges unitaires maximales admissibles par cercles concentriques, ainsi que les plans de tir. La définition de ces valeurs est calculée à partir de la loi de Chapot :

$$V = K \left(\frac{D}{\sqrt{D}} \right)^{-1,8}$$

Avec

- V = le niveau maximum de vibration attendu
- K = le coefficient de la roche estimé à 1 200 ici,
- D = la distance entre le point de mesure et le tir
- Q = la charge unitaire maximale

Les dernières mesures de vibrations effectuées sur ce site nous donnent un k de 1200. Elle correspond au K calculé sur le tir du 10/12/2013, nous avons alors un niveau de vibrations de 1,65mm/s pour une distance de 367m avec un enregistrement au pylone.

Le seul élément que nous pouvons faire varier est la charge unitaire. Nous subissons tous les autres paramètres.

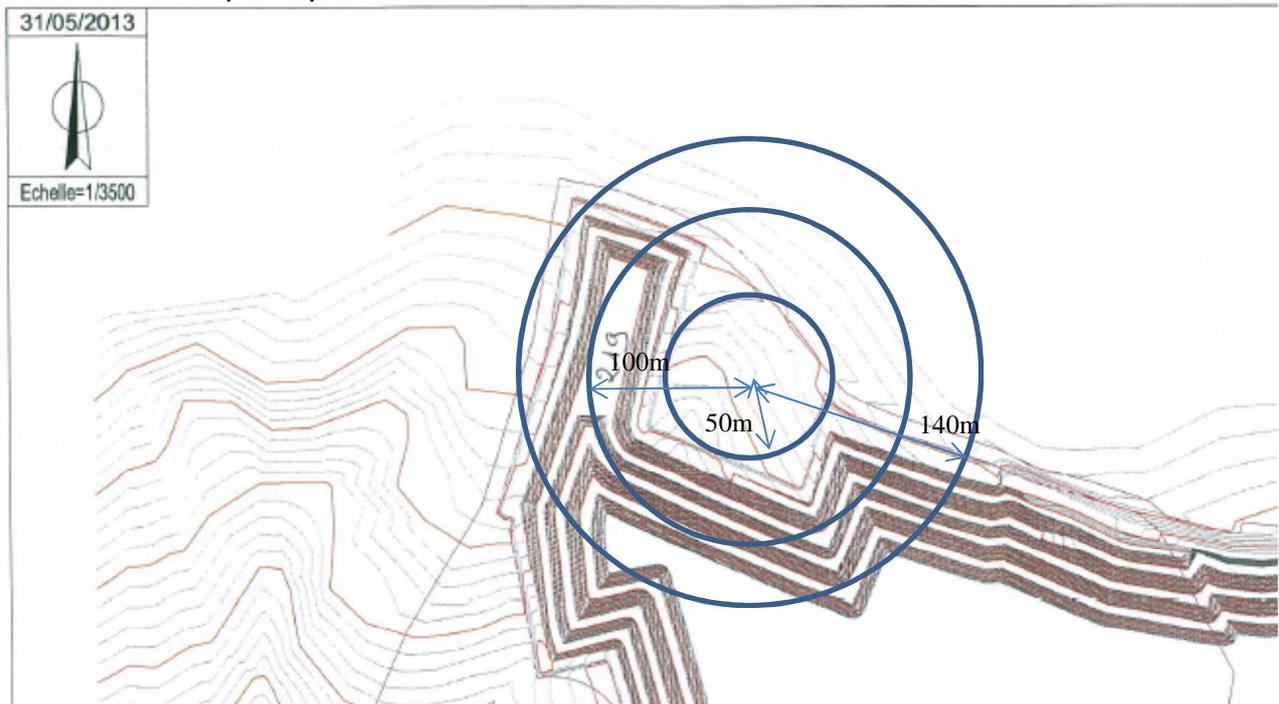


2) Niveaux admissibles

Les niveaux de vibrations admissibles sont définis de manière à ne pas dépasser 50mm/s au niveau du pylône le plus proche. Cette valeur est une valeur correspondant au seuil communément admis à partir duquel on peut constater les premiers dégâts sur les habitations. ERDF devra déterminer le seuil maximum admissible. Sur des chantiers il peut aller jusqu'à 70mm/s sur des pylones haute tension.

Des seuils sont définis à partir de 100m tous les 10m afin d'identifier la méthode de minage la plus appropriée dans chaque tranche. Chaque tranche correspond à une surface délimitée par 2 cercles qui ont une différence de rayon de 10m.

Schema de principe :





Différents types de tirs seront réalisés en fonction de la charge unitaire retenue afin de minimiser le cout d'exploitation.

Le coût du minage augmente quand la charge unitaire diminue, car il faut utiliser plus de charges amorces et de détonateurs pour la réalisation d'un tir.

En se fixant 50mm/s comme limite, il faut partir sur les méthodes d'exploitation suivantes, tirs standards jusqu'à 60m puis en dessous utilisation de tir en bidétonation voire même d'autres solutions plus onéreuses (tirs de nappe, réduction diamètre de foration, tri détonation...) à déterminer en fonction de l'avancement du projet.

On obtient ainsi le tableau suivant (K = 1200)

| D | Q | V | Type de tir |
|--------------|--------------|------------------|----------------------------------|
| 50 m | 39 kg | 28,4 mm/s | 15m en 102, bi détonation |
| 60 m | 89 kg | 42,8 mm/s | Tir en mono détonation |
| 70 m | 89 kg | 32,5 mm/s | Tir en mono détonation |
| 80 m | 89 kg | 25,5 mm/s | Tir en mono détonation |
| 90 m | 89 kg | 20,7 mm/s | Tir en mono détonation |
| 100 m | 89 kg | 17,1 mm/s | Tir en mono détonation |



3) Mise en sécurité

La présence de la ligne électrique peut de plus générer des courants induits qui peuvent potentiellement initier un détonateur. Afin de maîtriser ce risque, la carrière exploite déjà le site au moyen de détonateurs de type non électrique de type RIONEL, insensible aux courants électriques. A proximité immédiate de la ligne haute tension, il sera de plus préconisé l'utilisation, pour l'amorçage de la ligne de détonateurs non électrique, d'un détonateur électrique Haute intensité de type RIODET AI.

4) Plans de chargement :

Ci-dessous sont définis les 2 plans de chargement différents définis dans le tableau ci-dessus à savoir :

- 4.1) Tir en Bi détonation
- 4.2) Tir en mono détonation

En ce qui concerne les plans d'amorçage, il faudra tout particulièrement veiller à éviter tout cumul de temps entre détonateur. Cet aspect ne pourra être traité qu'au cas par cas.



4.1) Plan de chargement, tir en bi détonation

| ESA Explosifs Sevrès Atlantique | | GUIGNARD | | | | Carrière POMMIERS | | | | MAXAM | | |
|------------------------------------|--|------------------------|--|-------------|--|----------------------|----------|----------|----------|---|-------------------------------|--|
| DATE 30/07/2013 | | Grande masse | | | | | | | | Définition plan de tir type | | |
| Profondeur | | EN BI DETONATION | | | | N° FRONT: PT | | | | OBSERVATION : | | |
| Linaire total foré (ml) | | Distance pylone = 80 m | | | | 100m | 110m | 120m | 130m | TOTAL | | |
| TIR PRIMADET | | TROU | | PROFIL TYPE | | 3° | 3° | 3° | 3° | Plan de chargement type tir à proximité pylone électrique | | |
| Inclinaison | | 3° | | | | 102,00 | 102,00 | 102,00 | 102,00 | | | |
| Diamètre de foration | | 102,00 | | | | RIONEL 26/500 | | | | | | |
| | | | | | | RIOCORD 20gr/ml | | | | | | |
| Cône | | 4,50 | | | | adapté au chargement | 22,50 | 22,50 | 22,50 | 22,50 | TOTAL | |
| Maille | | 22,50 | | | | BOURRAGE FINAL (ml) | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | COMMANDES: | |
| Banquette | | 5,0 | | | | | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | Trous | |
| Espacement | | 4,50 | | | | | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | SEC | |
| Hauteur de bourrage Final | | 3,00 | | | | | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | Total | |
| Hauteur de front | | 15,00 | | | | | 16,00 | 16,00 | 16,00 | 16,00 | Riodin (charge de pied) 50 mm | |
| Hauteur de perforation | | 16,00 | | | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | à haute énergie | |
| Sur profondeur | | 1,00 | | | | | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | Encartouche RIOGEL ou Prémex | |
| Bourrages intermé. N°1 | | 2,00 | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | RIOGEL + 80/3130 g | |
| Bourrages intermé. N°2 | | 0,00 | | | | | 337,50 | 337,50 | 337,50 | 337,50 | RIOGEL 80/3130 g | |
| Cuise / trou | | 337,50 | | | | | 78,05 | 78,05 | 78,05 | 78,05 | Nitrats fuel, vrac (kg) | |
| Charge par trou | | 78,05 | | | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | Escalpe + | |
| Nombre de trous | | 1,00 | | | | | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | Escalpe | |
| Linaire total foré | | 15,00 | | | | | 8,34 | 8,34 | 8,34 | 8,34 | Cordéau détonant 15-20(gr) | |
| Cartouche de pied 50 mm | | RIOGIN 4,17 | | | | | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | détonateur électrique | |
| NBRE CART./TROU | | 2,00 | | | | | 9,38 | 9,38 | 9,38 | 9,38 | RIODET (électrique) | |
| RIOGEL 80/3130+ | | 80mm 3,125 | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | RIONEL | |
| NBRE CART./TROU | | 3,00 | | | | | 8,59 | 8,59 | 8,59 | 8,59 | RIONEL | |
| RIOGEL 80/500 | | kg 2,4 | | | | | 60,33 | 60,33 | 60,33 | 60,33 | RIONEL | |
| NBRE CART./TROU | | 0,00 | | | | | 39,02 | 39,02 | 39,02 | 39,02 | Connecteur 42ms | |
| Hauteur de charg. colonne | | m densité 8,59 | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Connecteurs 67 ms | |
| Escalpe + | | kg 60,33 | | | | | 11,00 | 11,00 | 11,00 | 11,00 | Charge totale (kg) | |
| CHARGE TOTALE | | kg 78,05 | | | | | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | pourcentage de vrac | |
| Charge inst. Unitaire dans le trou | | 39,02 | | | | | 337,50 | 337,50 | 337,50 | 337,50 | Escalpe | |
| Tonnage : DENSITE | | 2,86 | | | | | 39,02 | 39,02 | 39,02 | 39,02 | Carbone rc+ | |
| Grammage / Tonne | | 894,36 | | | | | 4 471,89 | 4 471,89 | 4 471,89 | 4 471,89 | | |
| volume total | | m3 337,50 | | | | | 1 687,50 | 1 687,50 | 1 687,50 | 1 687,50 | | |
| volume bi-détonation | | m3 | | | | | | | | | | |
| volume tri-détonation | | m3 | | | | | | | | | | |
| Charge spécifique | | kg/m3 0,23 | | | | | | | | | | |
| Vitesse particulière | | mm/sec 15,5 | | | | | | | | | Nombre de charge | |
| Distance Habitation (ml) | | 70 | | | | | | | | | 2 | |
| Vitesse particulière | | mm/sec 17,7 | | | | | | | | | Coef K Estimation roche dure | |
| Distance Habitation (ml) | | 65 | | | | | | | | | 1200 | |



4.2) Plan de chargement, tir en monodétonation

| DATE 30/07/2013 | | Grande masse | | | | | | TOTAL | | OBSERVATION : | | |
|------------------------------------|--|----------------------------------|--------|--------|--------------|--------|--------|--------|------------------------------|---------------|------|--|
| Profondeur | | EN BI DETONATION | | | N° FRONT: P7 | | | | | | | |
| Linéaire total foré (ml) | | Distance pylone = 140m | | | | | | | | | | |
| TIR PRIMADET | | PROFIL TYPE | | | | | | | | | | |
| Inclinaison | | 3° | | | | | | | | | | |
| Diamètre de foration | | 102,00 | | | | | | | | | | |
| Cône ° | | 4,50 | | | | | | | | | | |
| Mallée | | 25,00 | | | | | | | | | | |
| Banquette | | 5,00 | | | | | | | | | | |
| Espacement | | 5,00 | | | | | | | | | | |
| Hauteur de Bourrage Final | | 3,50 | | | | | | | | | | |
| Hauteur de front | | 15,00 | | | | | | | | | | |
| Hauteur de perforation | | 16,00 | | | | | | | | | | |
| Sur profondeur | | 1,00 | | | | | | | | | | |
| Bourrages insérés N°1 | | 0,00 | | | | | | | | | | |
| Bourrages insérés N°2 | | 0,00 | | | | | | | | | | |
| Cluse / trou | | 375,00 | | | | | | | | | | |
| Charge par trou | | 88,76 | | | | | | | | | | |
| Nombre de trous | | 1,00 | | | | | | | | | | |
| Linéaire total foré | | 16,00 | | | | | | | | | | |
| Cartouche de pied 80 mm | | RIGIDIN 4,17 8,34 | | | | | | | | | | |
| NBRE CART / TROU | | 2,00 | | | | | | | | | | |
| RIOGEL 80/3130+ | | 80mm 3,125 6,25 | | | | | | | | | | |
| NBRE CART / TROU | | 2,00 | | | | | | | | | | |
| RIOGEL 80/500 | | kg 2,4 0,00 | | | | | | | | | | |
| NBRE CART / TROU | | unité 0,00 | | | | | | | | | | |
| Hauteur de charg. colonne | | ml densité 10,36 | | | | | | | | | | |
| Esabite + | | kg 0,85 14,11 | | | | | | | | | | |
| CHARGE TOTALE | | kg 88,76 | | | | | | | | | | |
| Charge inst. Unitaire dans le trou | | 88,76 | | | | | | | | | | |
| Tonnage : DENSITE | | 2,86 993,75 | | | | | | | | | | |
| Grammage / Tonne | | 89,32 | | | | | | | | | | |
| volume total | | m3 375,00 | | | | | | | | | | |
| volume bi-détonation | | m3 | | | | | | | | | | |
| volume tri-détonation | | m3 | | | | | | | | | | |
| Charge spécifique | | kg/m3 0,24 | | | | | | | | | | |
| Vitesse particulière | | mm/sec 17,1 | | | | | | | | | | |
| Distance Habitation (ml) | | 100 | | | | | | | | | | |
| Vitesse particulière | | mm/sec 18,7 | | | | | | | | | | |
| Distance Habitation (ml) | | 95 | | | | | | | | | | |
| | | 160 m | 160 m | 170 m | 180 m | 180 m | 200 m | | | | | |
| | | 3° | 3° | 3° | 3° | 3° | 3° | | | | | |
| | | 102,00 | 102,00 | 102,00 | 102,00 | 102,00 | 102,00 | | | | | |
| | | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | | | | | |
| | | adapté au chargement | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | | | | |
| | | BOURRAGE FINAL (ml) | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | | | | |
| | | | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | | | | |
| | | | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 3,50 | | | | |
| | | | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | | | | |
| | | | 16,00 | 16,00 | 16,00 | 16,00 | 16,00 | 16,00 | | | | |
| | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | | |
| | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | |
| | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | |
| | | HAUTEUR DU TROU (ml) | 375,00 | 375,00 | 375,00 | 375,00 | 375,00 | 375,00 | | | | |
| | | | 88,76 | 88,76 | 88,76 | 88,76 | 88,76 | 88,76 | | | | |
| | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | | |
| | | | 16,00 | 16,00 | 16,00 | 16,00 | 16,00 | 16,00 | | | | |
| | | | 8,34 | 8,34 | 8,34 | 8,34 | 8,34 | 8,34 | | | | |
| | | CHARGE INSTANTANEE UNITAIRE (kg) | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | | | | |
| | | | 6,25 | 6,25 | 6,25 | 6,25 | 6,25 | 6,25 | | | | |
| | | | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | | | | |
| | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | |
| | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | |
| | | HAUTEUR DE LA CHARGE (ml) | 10,36 | 10,36 | 10,36 | 10,36 | 10,36 | 10,36 | | | | |
| | | | 14,11 | 14,11 | 14,11 | 14,11 | 14,11 | 14,11 | | | | |
| | | | 88,76 | 88,76 | 88,76 | 88,76 | 88,76 | 88,76 | | | | |
| | | | 88,76 | 88,76 | 88,76 | 88,76 | 88,76 | 88,76 | | | | |
| | | | 993,75 | 993,75 | 993,75 | 993,75 | 993,75 | 993,75 | | | | |
| | | | 89,32 | 89,32 | 89,32 | 89,32 | 89,32 | 89,32 | | | | |
| | | | 375,00 | 375,00 | 375,00 | 375,00 | 375,00 | 375,00 | | | | |
| | | | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | | | | |
| | | | 20,7 | 25,5 | 32,5 | 42,8 | 59,5 | 88,9 | Nombre de charge | | 1 | |
| | | | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | Coef K Estimation roche dure | | 1200 | |
| | | | 22,9 | 28,7 | 37,1 | 50,1 | 71,9 | 113,0 | | | | |
| | | | 85 | 75 | 65 | 55 | 45 | 35 | | | | |



5) Paramètre K

La loi de Chapot permet d'établir une corrélation entre les vibrations mesurées en un point donné en fonction de la distance entre le point de mesure et le tir de mine, la charge unitaire instantanée et le coefficient K de la roche.

Cette étude nous permet de définir la charge unitaire en fonction de la distance pour un coefficient K donné. Cependant cette variable K peut également varier en fonction de plusieurs paramètres sur un même site :

- Nature de la roche (hétérogénéité du gisement)
- Nombre de rangées dans le tir
- Présence de pied devant le tir
- Type de tir (approfondissement / tir d'abattage)
- Nombre de faces libres du tir
- Nappes d'eau / humidité du gisement
- ...

CONCLUSIONS :

Le respect de la charge unitaire spécifique est la clé du maintien du niveau de vibration à un niveau acceptable. Il faut respecter à minima les données du tableau du paragraphe 2.

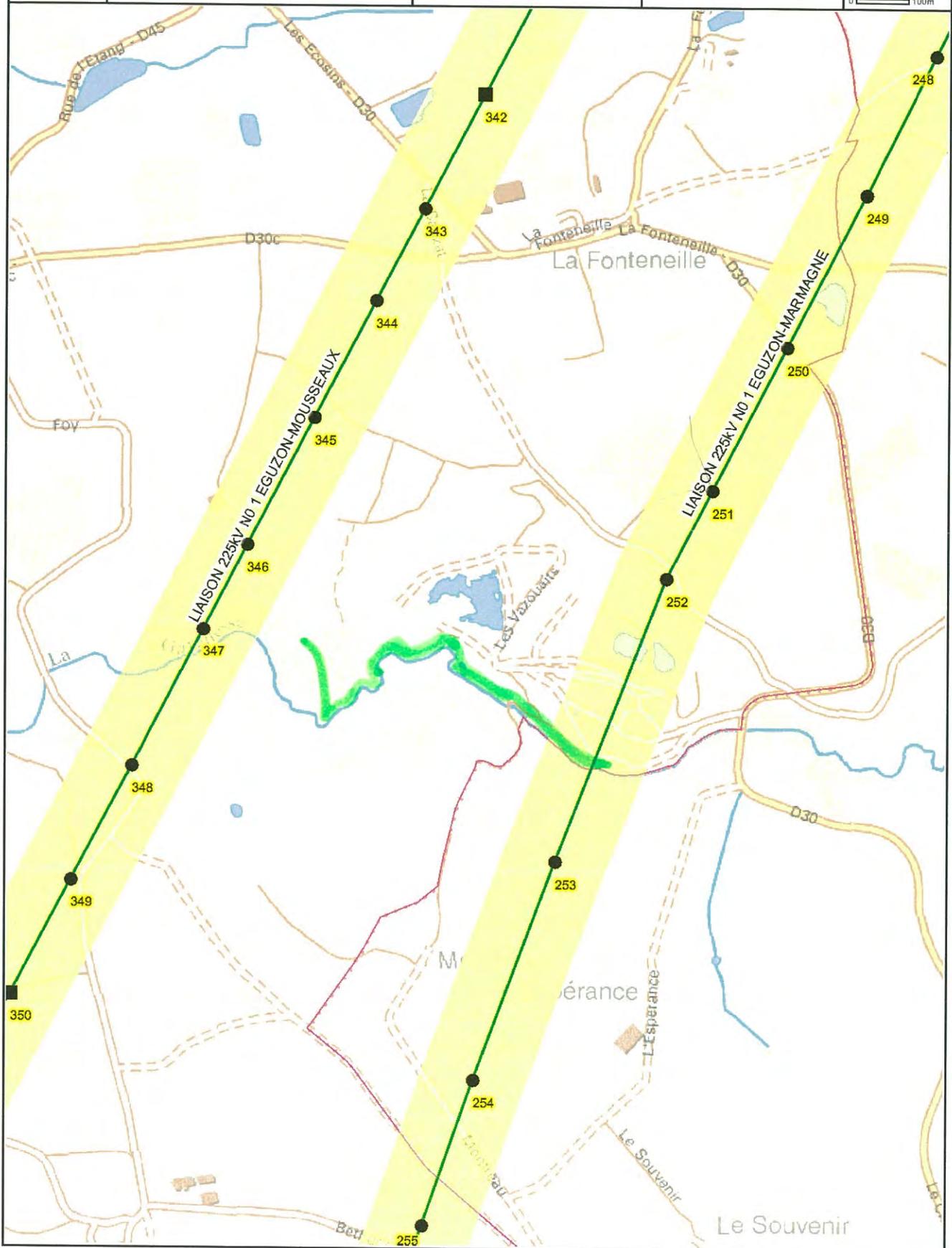
Cependant, des mesures de vibrations complémentaires devront être réalisées à l'approche de la zone des pylônes et ce à partir de 80m de ce dernier afin de corriger le coefficient K de la loi de Chapot en fonction des caractéristiques physiques du terrain à cet emplacement. La correction de cette variable pourra modifier les plans de tir par rapport aux distances énoncées dans ce rapport.

Il faut limiter la charge unitaire à 90kg au-delà de 60m du pylône, à 40kg entre 50 et 60m. A moins de 80m une mesure de vibration systématique est préconisée sur le pylône.

Annexe n°7

**Profils en long des deux lignes
électriques présentes à proximité
de la carrière de Pommiers**

Source : RTE



**Zone de Sécurité de 5 mètres
NE PAS FRANCHIR**
Câble le plus bas tracé à
contrainte maximum.
(à température maxi.)

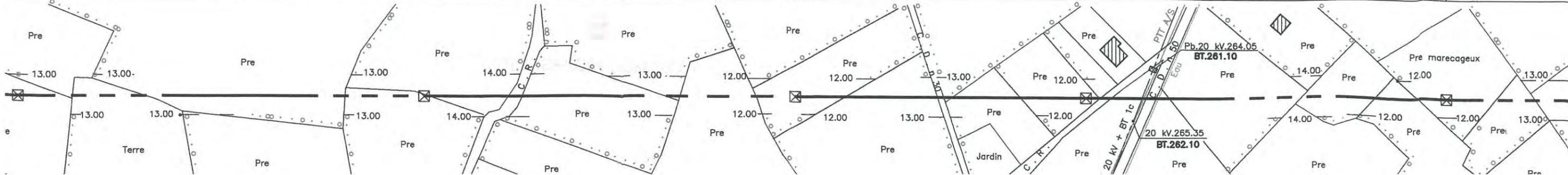
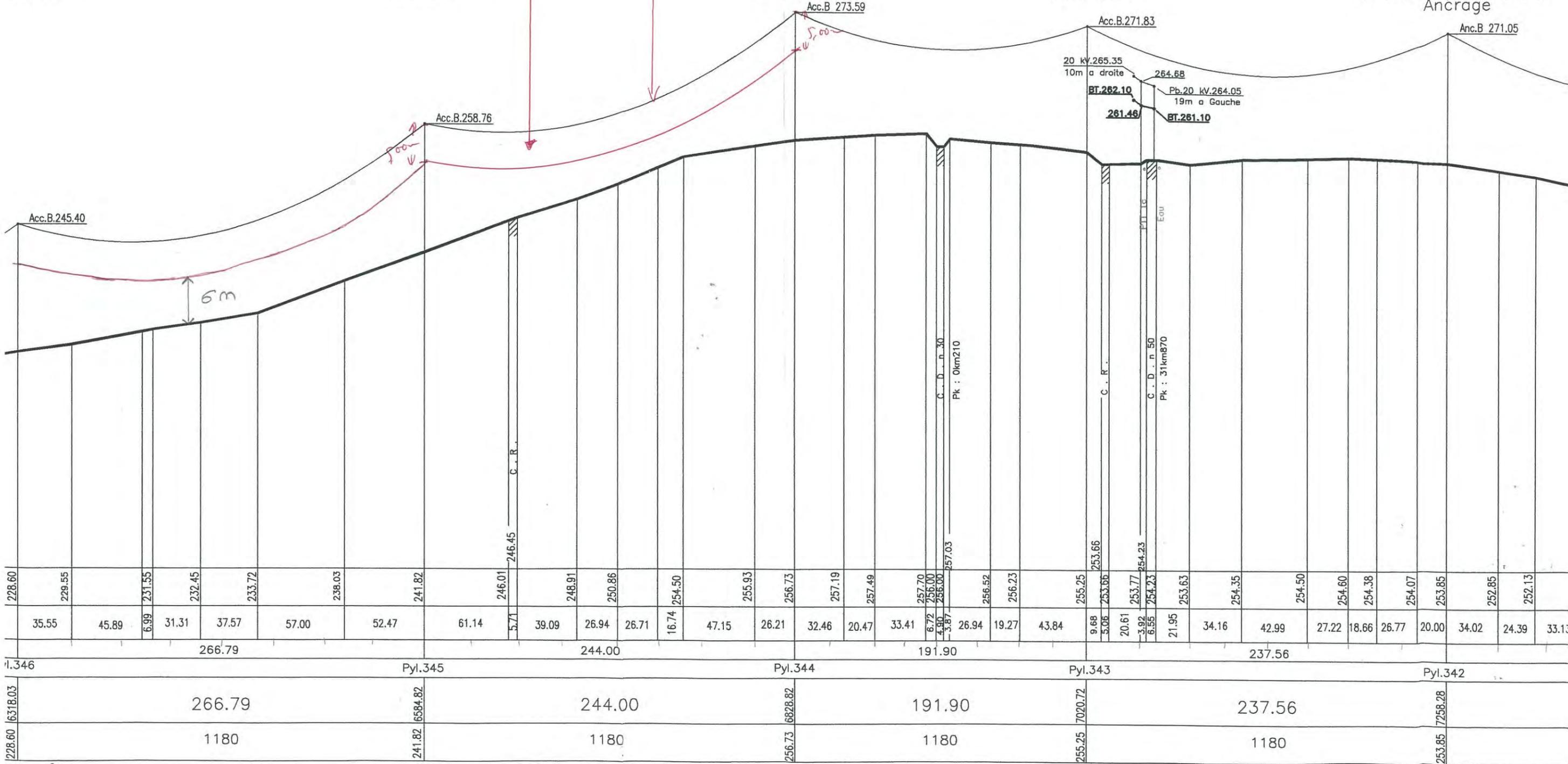
346
0) coef.3
111N15

345
AL (PO) coef.3
6U111N15

344
AL (PO) coef.3
6U6K2N15

343
T (PO) coef.5
6U6K2N15

342
AM (PO) coef.3
6U4H2N15/6U4H2N15
Ancrage



6 gr 40

Alignement : 562m60

1 gr 81

Alignement : 1462m76

POMMIERS

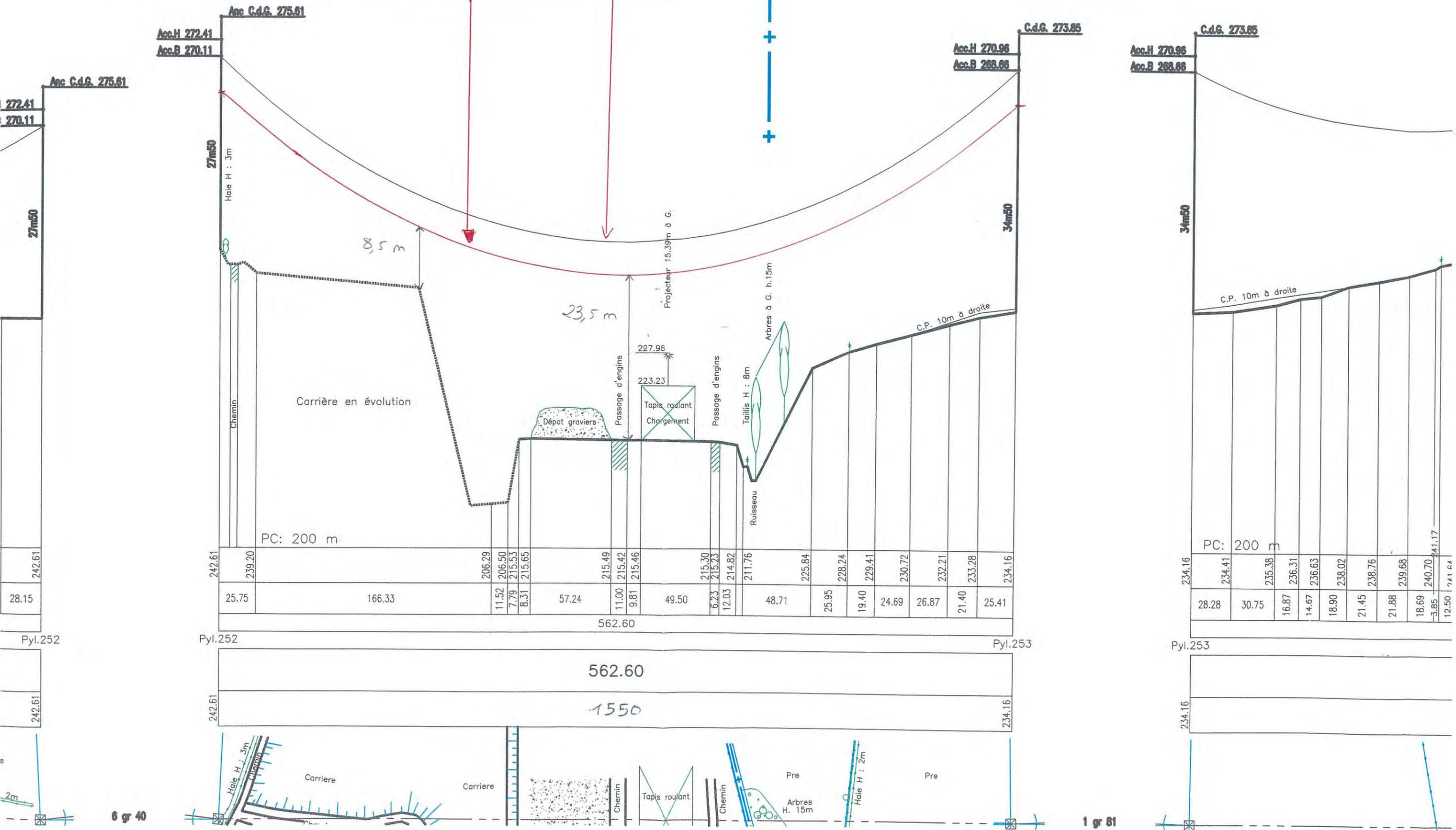
COMMUNE

252
C4NCX
6U6K2N10
RBC 01A

253
C4NCY
6U6K2N10
RBC 01A

**Zone de Sécurité de 5 mètres
NE PAS FRANCHIR**

Câble le plus bas tracé à
contrainte maximum.
(à température maxi.)



Recto-Verso

Annexe n°8

Données d'accidentologie BARPI

Source : BARPI

Résultats de recherche d'accidents sur www.aria.developpement-durable.gouv.fr

La base de données ARIA, exploitée par le ministère du développement durable, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif. La liste des événements accidentels présentés ci-après ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs. Malgré tout le soin apporté à la réalisation de cette synthèse, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante :

BARPI – DREAL RHONE ALPES 69509 CEDEX 03 / Mel : srt.barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) de la recherche

-

- 




N°44514 - 25/10/2013 - FRANCE - 95 - BAILLET-EN-FRANCE
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Dans une carrière souterraine de gypse, une collision entre 2 poids lourd provoque un incendie à 3 km de l'entrée d'une galerie située à 110 m de profondeur. Les secours évacuent les 30 employés et transportent à l'hôpital les 2 conducteurs accidentés. Ne parvenant pas à atteindre le foyer, bloqués à 400 m par le front des fumées et gênés par les véhicules laissés dans les galeries lors de l'évacuation, après concertation avec l'exploitant et compte tenu du risque lié à la présence d'explosifs au fond de la carrière, il est décidé de ne pas procéder à l'extinction. Le lendemain matin, les secours et un expert des carrières constatent la fin de l'incendie ; le système de déclenchement des explosifs est neutralisé. L'activité reprend le lundi matin (28/10).
- 




N°44507 - 24/10/2013 - FRANCE - 42 - BELLEGARDE-EN-FOREZ
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Le chauffeur d'un tombereau rigide recule avec son engin sur un chemin d'une carrière pour déverser le contenu de sa benne en contrebas. Il recule trop et chute de 7 m vers 18h30. Le tombereau atterrit sur le toit. Le jeune chauffeur (20 ans) est gravement blessé. L'inspection des installations classées est informée. Des doutes existent sur l'efficacité du merlon de terre délimitant le chemin. La gendarmerie enquête.
- 




N°44471 - 16/10/2013 - FRANCE - 95 - BAILLET-EN-FRANCE
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un tir de mine est effectué vers 20 h dans une carrière souterraine de gypse. Un projectile percute la porte arrière blindée du camion de tir. La porte se plie sous l'impact et blesse un opérateur à la cuisse (hématome). Ce dernier reçoit 10 jours d'arrêt de travail. L'inspection des installations classées est informée. Le camion se trouvait dans la galerie lieu du tir et celui ci n'était pas suffisamment éloigné (70 m au lieu de 100 m). De sur croît, il n'y avait pas de chef de tir parmi les 2 boute-feux de l'équipe de tir.
- 




N°44477 - 16/10/2013 - FRANCE - 31 - MONDAVEZAN
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Vers 15h10, un employé est écrasé par la chute d'un des éléments de tapis transporteur au moment de l'ouverture de la sangle d'arrimage lors du déchargement d'une remorque dans une carrière alluvionnaire à ciel ouvert. Malgré l'intervention rapide des témoins, la victime ne peut être réanimée. L'inspection des installations classées, informée par l'exploitant, se rend sur les lieux à 18 h. Les forces de l'ordre effectuent une enquête pour déterminer l'origine de l'accident.
- 




N°44080 - 11/06/2013 - FRANCE - 64 - REBENACQ
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des employés d'une carrière interviennent sur un broyeur vers 16h30. L'appareil a été arrêté le matin, une plaque du gueulard d'alimentation s'étant détachée suite à la rupture de boulons oxydés et ayant entraîné un bourrage du broyeur. L'opération de maintenance consiste à redresser le système de descente de l'écran du broyeur primaire. Lors du remontage, une rondelle amortisseur est désaxée et empêche la course d'une tige filetée tordue dont le fourreau a été raccourci. Un employé maintient la rondelle pendant qu'un collègue la frappe avec un marteau pour la recentrer. Le système se débloque soudainement, écrasant les doigts de l'employé entre 2 rondelles. Les pompiers l'évacuent à l'hôpital, touché aux 2 index et au majeur gauche. Il est amputé de la première phalange de ce doigt. La gendarmerie et l'inspection des installations classées sont informées.
 Le broyeur avait été correctement consigné. Il s'avère que l'opération a été préparée dans l'urgence, sans réaliser d'étude de risques. La notice de l'équipement ne mentionne pas de mode opératoire pour ce type de maintenance. L'utilisation de cales n'est mentionnée que pour les réglages des écrans de chocs. L'exploitant rappelle aux employés la procédure de consignation et notamment l'utilisation de cales.
- 




N°43835 - 25/05/2013 - FRANCE - 83 - LA MOLE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un feu se déclare vers 18 h dans un hangar d'une carrière. Le sinistre menace une cuve de carburant. Les pompiers éteignent l'incendie vers 19 h.
- 




N°43718 - 22/04/2013 - FRANCE - 21 - COMBLANCHIEN
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un employé d'une carrière reçoit un bloc de pierre de 500 kg sur les jambes vers 13h20. Secouru par les pompiers, il est transporté dans un état grave à l'hôpital par le SAMU. La gendarmerie enquête sur cet accident du travail.
- 




N°43610 - 27/03/2013 - FRANCE - 52 - LIFFOL-LE-PETIT
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Vers 13h40, un employé d'une carrière se retrouve coincé au niveau du bassin sous un tapis de convoyage ayant cassé. Les pompiers sécurisent le convoyeur et dégagent la victime que le SAMU transporte à l'hôpital. La gendarmerie et le maire se sont rendus sur place.



N°43514 - 07/03/2013 - FRANCE - 66 - SALSSES-LE-CHATEAU

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Dans une usine fabriquant des charges minérales à base de carbonate de calcium, un feu se déclare vers 6 h au niveau d'un cuve de 300 l de stéarine. Cette substance, se présentant sous forme de paillettes, est fondue par bain marie dans une cuve réchauffée par de l'huile portée à hautes températures par des résistances électriques. Les systèmes de détection des fumées donnent l'alerte. L'atelier où se produit l'accident étant situé au 3ème étage d'un bâtiment, le feu se propage aux 2 autres étages supérieurs à la faveur des chemins de câbles et d'un élévateur vertical.

Les pompiers éteignent l'incendie vers 8 h avec 2 lances à mousse, après 1h30 d'intervention. Parallèlement, un dispositif à vessie est mis en place à la sortie du regard des eaux de ruissellement afin de collecter les eaux d'extinction. Les secours utilisent enfin une réserve d'eau de 120 m³ interne au site. Le réseau de forage d'eau de l'entreprise n'a pas été utilisé. Les groupes électrogène n'ont en effet pas pris le relais à la suite de la coupure générale d'électricité.

Le feu a endommagé la cuve, des équipements électriques (câbles d'alimentation et moteurs), ainsi que l'élévateur situé à proximité. Les eaux d'extinction sont récupérées par une société spécialisée afin d'être traitées.



N°43702 - 25/02/2013 - FRANCE - 01 - GEX

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 La benne relevée d'un camion déchargeant des matériaux entre en contact avec une ligne électrique dans une carrière. Les pneumatiques du camion éclatent. Le chauffeur électrisé est transporté vers l'hôpital. Les distances minimales de sécurité pour l'évolution des engins à proximité des lignes de transport d'électricité n'ont pas été respectées.



N°43686 - 12/02/2013 - FRANCE - 40 - SAINT-SEVER

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Suite à une crue du Bahus, un glissement de terrain d'un volume estimé de 1 000 m3 survient en limite extérieure d'une carrière à ciel ouvert de sables et de graviers entraînant la rupture d'un merlon de terre protégeant la zone d'extraction. Ce glissement, formant une lentille d'environ 10 m, a entraîné la mise à l'air libre d'un câble électrique 20 000 V enterré ainsi que l'arrachement de canalisations de pompage d'eau et de rejet des eaux usées d'une société voisine. L'amélioration du tracé de ces canalisations réalisée quelques mois auparavant a nécessité un déplacement de terre et fragilisé le merlon qui n'avait pas vocation à constituer une digue de retenue d'eau compte tenu de la présence de zones d'expansion des crues.

L'exploitant envisage la mise en place d'enrochements en fond de zone de glissement pour consolider les terrains, la recharge en matériaux issus du site d'extraction, le recouvrement par de la terre végétale et la création d'un passage préférentiel au travers du merlon pour favoriser l'écoulement d'une nouvelle crue du Bahus.



N°43352 - 30/01/2013 - FRANCE - 33 - AVENSAN

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un sous-traitant et un chauffeur d'engin d'une carrière démontent la flèche d'une dragline sur une aire dédiée de la carrière. Ils ne mettent pas en place les haubans de sécurité normalement utilisés pour soulager la flèche en la posant au sol malgré la présence de ces dispositifs sur place. La flèche reste donc en suspension. Elle s'effondre sur le sous-traitant lors du démontage et le tue. La gendarmerie et l'inspection des installations classées se rendent sur place.



N°43701 - 08/11/2012 - FRANCE - 01 - GEX

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 La benne relevée d'un camion entre en contact avec une ligne électrique moyenne tension dans une carrière.



N°43144 - 22/10/2012 - FRANCE - 11 - ALZONNE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Lors des essais de remise en fonctionnement d'un convoyeur après le changement d'un roulement de tambour, un agent de maintenance constate la présence d'un caillou dans le tambour, gênant son fonctionnement. Il arrête le convoyeur et tente d'enlever le caillou. Le convoyeur, remis en service par son collègue, lui happe le bras. Il souffre d'une fracture ouverte du bras nécessitant un arrêt de travail de 3 mois.



N°42771 - 20/09/2012 - FRANCE - 53 - VOUTRE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la suite d'une anomalie constatée en salle de commande dans une carrière, 2 employés vont inspecter un transporteur à bande qui s'est mis en défaut. Pendant que l'un va chercher des pièces de rechange, l'autre remarque qu'un morceau de tapis bat entre les 2 bandes d'un autre transporteur, au pied du tambour de pied. Les carters des angles rentrants et du tambour n'ayant pas été remontés lors d'une réparation antérieure, l'employé décide de retirer le morceau de tapis sans arrêter le convoyeur. Son bras gauche est happé entre le tapis et le tambour. Le superviseur, détectant un défaut sur le transporteur, vient lui porter secours avec un autre employé qui isole électriquement l'appareil de convoyage. Les pompiers prennent en charge le blessé. L'intervention rapide des secours permet de limiter la gravité de la blessure de la victime (atteintes aux muscles et tendons).



N°42773 - 23/08/2012 - FRANCE - 45 - DRY

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière, un intérimaire monte sur un transporteur à bandes pour graisser un autre convoyeur. Pour une raison inconnue, il chute d'une hauteur de 1,50 m sur une dalle en béton et se fracture le coude droit. Il se voit prescrire un arrêt de travail de 3 mois. L'accès non sécurisé aux points de graissage, l'absence de protection individuelle ou collective pour le travail en hauteur, une information insuffisante sur le risque du travail en hauteur et le manque de mode opératoire ont été identifiés par l'exploitant comme facteurs ayant favorisé la survenue de cet accident. Une communication de cet accident sous la forme d'un document synthétique a été réalisée vers l'ensemble des sites du groupe et le point de graissage a été déporté afin d'éviter le renouvellement de situations de travail dangereuses. Après identification des autres zones potentiellement à risques pour le travail en hauteur sur le site, divers éléments complémentaires de sécurité ont été mis en place.



N°42597 - 17/08/2012 - FRANCE - 31 - PORTET-SUR-GARONNE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Deux employés procèdent au remplacement de roulements d'un crible de gravier dans une sablière vers 8 h. Ne parvenant pas à desserrer des boulons rouillés, ils décident de les couper avec un chalumeau. Des particules incandescentes sont projetées sur la garniture de la bêche en caoutchouc du crible en contrebas qui s'enflamme. Les employés évacuent. Les pompiers éteignent l'incendie en 5 h avec 3 lances à eau dont 2 sur échelle. Le sinistre dégage une importante fumée. Un élu et la gendarmerie se sont rendus sur place. L'effet destructeur de la chaleur sur les infrastructures métalliques de l'usine nécessite sa déconstruction et ainsi entraîne un arrêt de l'activité pour au moins 18 mois. Les autres établissements de la société accueillent les employés du site et compensent la perte de production. Selon les premières estimations le montant des dégâts est évalué à 5 MEuros et les pertes d'exploitation à 2 MEuros.



N°42893 - 10/08/2012 - FRANCE - 53 - VOUTRE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Pour surveiller une opération de débouillage automatique du concasseur secondaire d'une carrière à ciel ouvert, l'assistant de production monte sur une marche métallique dont les plaques font fonction de protection des flexibles hydrauliques d'huile sous pression (400 bar), dont ceux du circuit de débouillage. En redescendant, il prend appui sur la seule section découverte (non protégée) du circuit hydraulique laissant apparaître une portion du circuit (flexible) et son raccordement au ras d'une jonction métallique. Le raccord casse sous son poids et la pression libère un jet d'huile qui transperce sa chaussure de sécurité au-dessus de la semelle lui provoquant une plaie au pied. L'analyse de l'accident montre que la plaque de protection de cette partie du circuit hydraulique n'était pas en place à la suite de l'arrachement des têtes de boulons de fixation lors de la course d'un vérin encombré par des pierres situé à proximité.



N°42890 - 17/07/2012 - FRANCE - 44 - SAINT-AUBIN-DES-CHATEAUX

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière de roche massive à ciel ouvert, un conducteur stationne vers 14 h son poids lourd sous la centrale à graviers lavés. Contrairement aux consignes, il monte sur un plot béton pour surveiller l'état du chargement. Attiré par le bruit d'une chargeuse derrière lui, il perd l'équilibre en se retournant et chute. Victime d'une fêlure de la clavicule et d'un traumatisme crânien, il est transporté à l'hôpital et bénéficie d'une ITT de 26 jours. Le plot en béton jugé inutile et non adapté est remplacé par un miroir pour vérifier l'avancement de l'opération en cours.



N°43027 - 02/07/2012 - FRANCE - NC - NC

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Deux employés d'une carrière interviennent sur une bande transporteuse déportée en fonctionnement. Suite à une mauvaise manipulation, l'un d'eux se coince la main entre le montant du transporteur et le tapis en mouvement. Il souffre de coupures et brûlures à la main et à l'avant-bras droit. Il ne portait pas ses EPI.



N°42871 - 25/06/2012 - FRANCE - 50 - MUNEVILLE-LE-BINGARD

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Un chauffeur intérimaire de tombereau est victime d'un malaise en conduisant son véhicule lors d'une montée en ligne droite. L'engin franchit le fossé et se retourne du côté du front d'extraction sur un merlon de 2 m. Le chauffeur, légèrement blessé et portant sa ceinture de sécurité, donne l'alerte et s'extrait de l'engin. Le tombereau est relevé le lendemain.



N°42204 - 23/05/2012 - FRANCE - 84 - OPPEDE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

Des démineurs se rendent dans une carrière pour détruire des explosifs retrouvés dans la matinée chez un particulier. La presse évoque des explosifs agricoles, des détonateurs et des mèches lentes. Compte-tenu de l'instabilité des produits, les 2 démineurs expérimentés de 50 et 49 ans souhaitant limiter leur transport avaient obtenu de les détruire dans un lieu proche de la découverte. A 13h30, les employés de la carrière revenant de leur pause déjeuner découvrent les 2 démineurs très grièvement blessés (membres supérieurs arrachés, brûlures au thorax) et alertent les secours. Les 2 victimes sont évacuées par hélicoptère dans des services spécialisés où ils sont placés en soins intensifs. Deux autres binômes de démineurs sécurisent le site et détruisent les explosifs restants. Le préfet se rend sur les lieux. Une enquête est effectuée pour déterminer les causes et circonstances de l'explosion ; l'accident serait survenu lors du déconditionnement de détonateurs dégradés.



N°42876 - 15/05/2012 - FRANCE - 44 - GORGES

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Vers 16h45, un tombereau chargé remonte la piste depuis le fond d'une carrière en direction du poste de premier traitement des matériaux extraits. Sur une portion rectiligne en légère descente, le chauffeur perd le contrôle de l'engin. Celui-ci percute le merlon et bascule 10 m en contrebas sur la banquette du gradin inférieur. La zone est inaccessible en véhicule. Des employés donnent l'alerte et tiennent compagnie au chauffeur. Les pompiers du GRIMP (groupe de recherche et d'intervention en milieu périlleux) remontent le blessé (traumatisme crânien et fracture du coude). Il est opéré et reçoit un arrêt de travail de 139 jours (5 mois).

L'inspection des installations classées enquête sur l'accident. La victime indique avoir peu dormi la veille de l'accident et ne pas se souvenir d'avoir attaché sa ceinture de sécurité. Il déclare s'être légèrement assoupi 5 à 6 secondes pendant le roulage. Il apparaît que le blessé était devenu chauffeur de tombereau au début de l'année 2012. Son autorisation de conduite lui a été délivrée avant d'être formé. La formation, dispensée en interne, est insuffisante (9 h de conduite au total). De plus, l'aptitude de la victime à la conduite d'engins lourds n'avait pas été contrôlée. L'inspection relève que la taille des merlons est inférieure au rayon des plus grandes roues des engins. L'expertise technique du tombereau n'a pas mis en lumière de défaillance matérielle.



N°42468 - 03/05/2012 - FRANCE - 16 - GENUILLAC

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Un responsable des tirs expérimenté et un foreur se rendent au sommet du front de taille dans une carrière vers 8h30 pour évaluer les effets du tir du 27/04 et préparer le suivant. Ils se situent à 3 ou 4 m du bord. A 15 m en contrebas, une pelleteuse évacue les matériaux issus du tir précédent. Le front de taille s'effondre alors, le responsable des tirs chute de 8 m. Ses membres inférieurs se retrouvent coincés sous les morceaux de roche. Le foreur réussit à se retirer de la zone éboulée. L'alerte est donnée pendant que le conducteur de la pelleteuse dégage la victime et que celle-ci se met à l'écart de la zone. Le SAMU la conduit à l'hôpital, elle souffre d'une cote cassée, d'un épanchement de la plèvre et de contusions et hématomes sur les membres inférieurs. Elle reçoit un arrêt initial de travail de 37 jours.

L'inspection des installations classées et la gendarmerie se sont rendues sur place. Plusieurs causes sont envisagées. De fortes précipitations (71 mm) depuis le dernier tir auraient pu créer des infiltrations d'eau et altérer la cohésion de la roche. Il est également possible que la roche à cet endroit soit hétérogène avec des glissements de blocs rocheux. Enfin, l'action de la pelleteuse aurait également pu fragiliser le front et provoquer un ébranlement de massif rocheux non visible en surface. La présence des 2 employés sur le front de taille résulterait d'une erreur d'appréciation de la fragilisation du massif sous l'effet des circonstances naturelles exceptionnelles ainsi que des interventions en cours sur celui-ci. L'inspection des installations classées demande la mise en place d'une surveillance accrue des fronts d'abattage et des parois après de forts épisodes pluvieux.



N°41997 - 04/04/2012 - FRANCE - 06 - BLAUSASC

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

Dans une carrière de marne à ciel ouvert, le conducteur d'un tombereau est gravement blessé à la suite du basculement de son véhicule alors qu'il effectue une marche arrière. La victime, employée d'une entreprise extérieure, souffre d'une fracture du bassin et d'un traumatisme crânien ; son pronostic vital est engagé.



N°42947 - 12/03/2012 - FRANCE - 88 - RAON-L'ETAPE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Lors d'un cinquième essai de remise en pression au cours du remontage d'un pneu d'un engin de chantier de 1 350 kg dans un atelier de maintenance, les cercles de jante sont violemment projetés heurtant un ouvrier au visage et à la tête. Plusieurs tentatives successives de gonflage (quatre à 0,5 bar), ayant révélé une fuite au niveau du joint torique, avait conduit l'opérateur à oublier de mettre en place le cercle de verrouillage, unique garantie contre la projection des éléments de la roue. Un deuxième employé sur place prévient les secours et sa hiérarchie. Les examens médicaux révèle un nombre important de fractures faciales. L'enquête ne fait pas apparaître d'infraction à la réglementation ou de négligence manifeste de la part de l'entreprise. Toutefois, un deuxième niveau de sécurité est demandé par l'inspection des installations classées qui se traduit d'une part par la mise en place d'un nouveau protocole intégrant un deuxième salarié qualifié chargé d'un second niveau de contrôle, et d'autre part par l'utilisation d'un nouvel outil (dit barjuky), qui dans sa conception offre lui-même un rempart contre les projections en cas d'oubli du cercle de verrouillage.



N°42872 - 08/03/2012 - FRANCE - 61 - CHAILLOUE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Une équipe de maintenance doit remplacer un rouleau porteur d'un convoyeur à bande dans une carrière. La bande rendant l'accès au rouleau endommagé difficile, les agents décident de coucher la station sur laquelle repose le rouleau. Un premier employé tente sans succès de dévisser un boulon. Il demande à un collègue, reconnu pour sa force physique, de dévisser le boulon. Celui-ci force un grand coup pour y parvenir et se blesse (déchirure musculaire intercostale à la poitrine gauche). Il se voit prescrire un arrêt de travail de 19 jours. Les outils utilisés n'étaient pas adaptés à la difficulté du desserrage et l'opération n'avait pas fait l'objet d'une analyse de risques préalable.



N°42112 - 29/02/2012 - FRANCE - 87 - VERNEUIL-SUR-VIENNE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Le chauffeur d'un tombereau perd le contrôle de son véhicule en voulant manipuler le ralentisseur. L'engin dérape de l'arrière sur une piste et se renverse entre 14h30 et 15 h dans une carrière de gneiss après avoir le franchi à plus de 20 km/h un merlon d'une hauteur insuffisante . Le chauffeur, intérimaire sous-traitant, est légèrement blessé. Les lubrifiants répandus au sol sont recouverts de sable, et évacués vers une société spécialisée.

L'inspection des installations classées se rend sur place le jour même et le lendemain. L'extraction est arrêtée jusqu'au 02/03. Plusieurs recommandations sont faites à l'exploitant : mettre en conformité et remettre en état la piste, augmenter la distance entre le bord de la piste et le bord supérieur du talus, rehausser les merlons, renforcer la signalisation routière sur le site.



N°43026 - 20/02/2012 - FRANCE - 16 - CHATEAUNEUF-SUR-CHARENTE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

Le chauffeur d'un tombereau de carrière est chargé de transporter des matériaux de découverte. Il emprunte à vide une piste ascendante à proximité du front de taille permettant de rejoindre la partie supérieure de la carrière. Au lieu de quitter la piste vers la droite pour rejoindre le chantier de découverte par un terrain dégagé, il poursuit sa trajectoire en courbe vers la gauche qui le ramène vers le front de taille. Il franchi l'alignement de blocs rocheux et chute de 15 m. Le tombereau se renverse du côté de la cabine de conduite. Le chauffeur, portant sa ceinture de sécurité, a les jambes coincées et est conscient. Les pompiers mettent 2h30 pour le dégager. Il décède d'un arrêt cardiaque lors de la décompression des jambes pour le sortir de la cabine.

L'inspection des installations classées se rend sur place. Le tombereau était suivi et entretenu régulièrement. Le sol de la piste était mou sans être excessivement glissant. Les traces montrent que la trajectoire du tombereau était régulière et que le chauffeur n'a ni freiné ni dérapé. Le véhicule s'est présenté perpendiculairement au bloc rocheux (57 cm de haut), configuration la plus défavorable pour entraver un véhicule. Les roues sont passées de chaque côté du bloc. Aucune trace n'est relevée sur les parties basses du véhicule dont la garde au sol est de 60 cm. Les prescriptions concernant aménagement des pistes (écart avec une paroi, hauteur du cordon de matériaux correspondant au moins au rayon des plus grandes roues des véhicules) étaient respectées. Enfin, le chauffeur, expérimenté, était formé à la conduite et autorisé à conduire des tombereaux.



N°42127 - 13/01/2012 - FRANCE - 59 - BELLIGNIES

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière de calcaire dur et ciel ouvert, le responsable circulant à la tombée du jour avec son véhicule de fonction sur une nouvelle piste sans merlons de protection latéraux bascule en bas du talus haut de 1,5 m. La victime se fracture 2 vertèbres cervicales et reçoit un arrêt initial de travail de 96 jours. L'absence de balisage et de protections latérales de la piste ainsi que les conditions d'obscurité ont contribué à l'erreur de pilotage du conducteur.



N°42380 - 11/01/2012 - FRANCE - 972 - LE VAUCLIN

B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles

Un responsable d'une carrière se rend en quad vers la zone d'exploitation afin de vérifier la préparation d'un tir de mines prévu le lendemain. Sur la piste, il rattrape un tombereau se rendant au même endroit. Apercevant un bulldozer venant dans l'autre sens, le chauffeur du tombereau arrête son véhicule pour lui faciliter le passage (piste étroite). Le conducteur du quad s'arrête à 3 m du tombereau. Le croisement étant impossible, le tombereau recule. Le chauffeur arrête la manoeuvre lorsqu'il rencontre un obstacle. Descendant de sa cabine il constate alors qu'il a écrasé jusqu'au genou la jambe droite du conducteur du quad qu'il n'avait pas vu dans ses rétroviseurs. Avec le chauffeur du bulldozer, il donne l'alerte. Les pompiers évacuent la victime vers l'hôpital en hélicoptère. Elle est amputée de sa jambe 2 jours plus tard. La gendarmerie, l'inspection du travail et l'inspection des installations classées enquêtent.

L'inspection des installations classées relève plusieurs non-conformités et plusieurs manquements portant sur : l'information des personnes exposées à un risque de danger, le plan de circulation obsolète, les règles d'utilisation du quad, les panneaux de limitation de vitesse, les règles de circulation lors du croisement de véhicules sur une piste étroite, les lieux de circulation du bulldozer et les mesures de sécurité rendant la largeur de la piste compatible avec le gabarit des engins. L'inspection demande à l'exploitant de mettre immédiatement en place un dispositif assurant à tout moment qu'un seul véhicule circule sur la piste concernée.

Il s'avère que le conducteur du quad n'a pas respecté la limitation de vitesse et n'a pas respecté la distance minimale de 30 m devant séparer 2 véhicules. Il a également choisi de passer son quad en marche arrière et tenter de sauver l'engin plutôt que d'en descendre.



N°41741 - 13/12/2011 - FRANCE - 58 - DECIZE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Au cours d'une opération habituelle de lancement du godet d'extraction de sable d'une dragline, l'engin tombe dans le plan d'eau en cours d'exploitation vers 10 h. L'engin est complètement immergé (8 à 12 m de fond), le conducteur s'en extrait par la fenêtre restée ouverte et déclenche son gilet de sauvetage. Il rejoint la rive en état de choc mais sans blessure externe apparente. Ses collègues puis les pompiers le prennent en charge pour le conduire à l'hôpital. Il reçoit un arrêt de travail de 2 jours auxquels il ajoute 2 jours de récupération.

L'inspection des installations classées se rend sur le site le jour même et le 19/12 pour assister à la mise hors d'eau de l'engin par des plongeurs et une grue. L'inspection ne parvient pas à déterminer les causes exactes de l'accident. Un organisme tiers compétent devra inspecter la machine et sa remise en service ne pourra avoir lieu que lorsque les causes de l'accident auront pu être déterminées.

L'inspection relève que l'utilisation faite de la dragline n'était pas adaptée au plan d'eau exploité. L'inclinaison de la flèche de l'engin accidenté dépasse la valeur maximale de 45° indiquée par les abaques du constructeur. De plus, la profondeur d'extraction dans le plan d'eau (8 à 12 m) est supérieure à la profondeur limite indiquée par l'abaque (6,30 m pour une flèche de 16 m inclinée à 45°).

L'exploitant complète les consignes de sécurité et en améliore la diffusion. Des bouées de sauvetage seront installées autour des bassins et l'ensemble des conducteurs d'engins travaillant à proximité des étendues d'eau devra porter un gilet de sauvetage. Enfin, il devra s'assurer que la méthode d'extraction est sûre, notamment la distance des chenilles par rapport au bord de l'eau.



N°41428 - 09/12/2011 - FRANCE - 87 - VERNEUIL-SUR-VIENNE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière, un feu se déclare vers 12h20 lors de travaux de soudure réalisés avec un poste oxyacétylénique sur le tapis roulant d'un silo de matières minérales de 20 m de hauteur. Les secours évacuent le chantier et éteignent l'incendie vers 15h25 avec 1 lance ; ils refroidissent les bouteilles d'oxygène et d'acétylène d'1 m³ chacune avec 1 lance sur échelle puis les immergent.

Deux employés, intoxiqués par les fumées sont transportés à l'hôpital ; 1 pompier, intoxiqué également est soigné sur place. Dix salariés sont en chômage technique jusqu'à la remise en état du site.



N°41411 - 06/12/2011 - FRANCE - 79 - MAUZE-THOUARSAIS

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Une pollution par hydrocarbures de 300 m² est découverte vers 14h15 dans un étang d'1 ha sur le site d'une carrière. Les secours déposent des buvards absorbants et installent un barrage flottant afin d'éviter l'extension de la pollution du plan d'eau. Un vol de carburant sur un engin présent à proximité semble être à l'origine de cette pollution. Les bidons utilisés contenant de l'huile ont préalablement été vidés dans une retenue d'eau d'exhaure.



N°41016 - 27/09/2011 - FRANCE - 71 - CHAGNY

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Des terres argileuses, déchargées par un camion dans une carrière où elles sont extraites, roulent en contrebas d'un talus de 10 m et ensevelissent partiellement un géomètre sous-traitant à 11 h. Le personnel de l'entreprise parvient à l'extraire. Une équipe de pompiers spécialisée dans les milieux dangereux (GRIMP) le remonte alors qu'il souffre d'une fracture du bras. Il est transporté à l'hôpital de Chalon-sur Saône.



N°41041 - 10/08/2011 - FRANCE - 69 - ARNAS

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Le chauffeur d'un tombereau s'assoupit à 11h20 sur une portion rectiligne d'une piste en bordure d'une gravière. Il ne parvient pas à reprendre le contrôle de l'engin qui monte sur le merlon et tombe dans le plan d'eau après avoir fait un tonneau. Le chauffeur sort du véhicule et saute dans l'eau. Son gilet de sauvetage se déclenche et celui ci rejoint la berge à la nage puis est pris en charge par ses collègues. Les pompiers le conduisent à l'hôpital d'Arnas d'où il ressort dans l'après-midi vers 16h30. Il bénéficie d'un arrêt de travail de 2 semaines pour ses différentes blessures (coupures par des éclats de verre au thorax et au genou gauche, ecchymoses aux côtes et à la jambe gauche). L'exploitant met en place un barrage flottant autour du véhicule pour prévenir toute pollution par hydrocarbures et fait lever l'engin, immergé jusqu'à la portière, par une société extérieure. La police s'est rendue sur place.

L'inspection des installations classées effectue une enquête. Il apparaît que le chauffeur, très expérimenté et ayant l'habitude de travailler sur ce site, disposait des qualifications requises. Néanmoins, aucun document officiel ne reporte la formation qu'il a reçue sur le site. L'hypothèse d'un excès de vitesse n'est pas mise en évidence. Le dossier de prescription limite les déplacements à 15 km/h mais cette vitesse inadaptée est non respectable dans les conditions de fonctionnement normal. Aucun panneau de limitation à cette vitesse n'était installé. La circulation en cadence des 6 tombereaux du site leur impose une vitesse régulière et modérée, ainsi les limitations sont revues à la hausse (30 km/h dans les zones de travaux, 50 km/h ailleurs).

Il apparaît que le merlon n'était plus d'une hauteur suffisante. En effet, le comblement des ornières causées par les engins et les intempéries a entraîné une élévation du niveau de la chaussée sans que les merlons ne soient rehaussés. Ce point avait déjà fait l'objet d'un signalement lors d'une inspection en 2007. Les visites du service de sécurité de l'exploitant sur le site ne sont en outre pas formalisées.

Enfin, le véhicule accidenté ne présentait pas de problème mécanique. Cependant, une absence de traçabilité du contrôle quotidien des véhicules, sans lien avec l'accident, est relevée.

 **N°40682 - 02/08/2011 - FRANCE - 66 - ESPIRA-DE-L'AGLY**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un chargeur de chantier dévale de 10 m en contrebas dans une carrière et se renverse. La victime, non incarcérée, est sortie du véhicule par ses collègues. Somnolente et souffrant du dos, elle est transportée au centre hospitalier. Une fuite de carburant étant constatée, un barrage de terre et de graviers est dressé pour éviter tout écoulement dans le ruisseau.

 **N°41208 - 19/07/2011 - FRANCE - 34 - PIGNAN**
B08.91 - Extraction des minéraux chimiques et d'engrais minéraux
 Vers 16h30, un broyeur (ou un camion) provoque un départ de feu accidentel sur un tas de 10 000 m³ de compost de déchets verts étalés sur 2 000 m² dans une plateforme de valorisation de déchets végétaux ; le feu est violent et se propage à un deuxième tas de bois de récupération de 5 000m³. Une centaine de pompiers, appuyée par 30 engins, déploie plusieurs lances à eau pour lutter contre les flammes et empêcher la propagation à un bâtiment de 12 000m², les tracto-pelles de l'exploitant font la part du feu. Les champs et friches avoisinantes sont raclés au tracto-pelle pour éviter toute propagation. Après noyage, le foyer localisé dans le tas de compost est étouffé par de la terre apportée par les camions de l'exploitant. Une surveillance est mise en place pendant la nuit toute les heures et l'étouffement des derniers tas de compost avec de la terre se poursuivra le lendemain. Les pompiers quittent les lieux à 3 h. Aucune mesure de chômage technique n'est prévue.

 **N°41012 - 30/05/2011 - FRANCE - 27 - GAILLON**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière de sables et graviers alluvionnaires, le conducteur d'un bulldozer se sectionne le pouce gauche en redéployant les parties amovibles latérales de la lame de l'engin. Ces dernières avaient été repliées pour une campagne de terrassement visant à mettre au gabarit des pistes pour le transport routier (3 m de large).

 **N°40577 - 20/05/2011 - FRANCE - 74 - SAINT-JEOIRE**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Dans une carrière de calcaire à ciel ouvert, un sous-traitant patine et perd le contrôle de son 4x4 vers 8h50 en voulant accéder au front de taille pour des travaux de vieillissement artificiel par une piste impactée par un gros orage survenu la veille. Le véhicule recule, percute le flanc de montagne, fait plusieurs tonneaux, franchit le merlon de protection le long de la piste et est stoppé par la végétation et les arbres du talus. Les 2 employés présents dans la cabine souffrent de blessures superficielles et de contusions ; ils sont transportés à hôpital et reçoivent des arrêts de travail d'une semaine pour l'un et 10 jours pour l'autre. Un 3ème employé, stagiaire, se trouvait dans la benne du 4x4, non attaché, et a été éjecté ; il souffre de nombreuses blessures, d'un traumatisme crânien et d'une fracture du coude, il est hélicoptéré à l'hôpital et reçoit un arrêt de travail de 4 semaines.
 L'exploitant de la carrière avait délivré un permis de travail et avait amené l'entreprise sous-traitante en reconnaissance avec son véhicule sur les lieux le matin même. La piste dont la pente est proche de 20 % était rendue glissante par les orages de la veille.
 L'inspection des IC, avertie vers 9h15, se rend sur place. Aucune défaillance n'est attribuée à l'exploitant ; néanmoins, il devra mettre en place une procédure renforcée pour ce type d'intervention et prévoir des dispositifs d'arrimage supplémentaires pour les 4x4 extérieurs au site et susceptibles d'intervenir sur des pistes raides après des périodes pluvieuses.

 **N°40999 - 08/04/2011 - FRANCE - 06 - BLAUSASC**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Durant le nettoyage d'une plate-forme d'extraction dans une carrière à ciel ouvert de marne, un bulldozer fait une chute de 10 m dans un vallon en bordure de la zone de travaux. Le conducteur de l'engin décède de ses blessures.

 **N°40089 - 06/04/2011 - FRANCE - 74 - SAINT-JEOIRE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un tir de mine dans une carrière de roches massives à flanc de montagne vers 11 h, provoque l'éboulement de 150 m³ de blocs rocheux de la falaise située en contrebas de l'exploitation ; une trentaine de mètres de grillage pare blocs est arrachée et entraînée dans la pente et des matériaux chutent sur la RD 907. Aucune victime n'est à déplorer. La route est interdite à la circulation et les autorités évacuent 69 riverains (23 familles) de 2 hameaux, situés en aval de la carrière ; ces personnes sont relogées chez des proches ou à l'hôtel. Un arrêté préfectoral suspend l'autorisation d'exploiter. Le 10/04, 8 familles sont autorisées à regagner leurs domiciles. Les 15 autres familles peuvent venir chercher des affaires, sous escorte et 2 fois par jour, à partir du 11/04. Un réseau de sirènes est mis en place pour alerter les riverains et leur demander d'évacuer leurs maisons si nécessaire. Les travaux de purge et de mise en sécurité de la falaise débutent le 15/04 pour une durée estimée d'un mois. Selon la presse, un tir de mine "mal dosé" serait à l'origine de l'accident.



N°39968 - 18/02/2011 - FRANCE - 18 - LE SUBDRAY

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Le chef d'une carrière de calcaire à ciel ouvert est gravement blessé vers 11 h lors du changement de granulométrie sur un crible vibrant à balourds installé en 1989, opération effectuée 1 à 2 fois par mois. Le chariot, qui porte les volets de réglage et se déplace manuellement, s'étant bloqué au cours de l'intervention, la victime et le chef d'équipe le reliait à l'avant d'un tombereau à l'aide d'une élingue pour le tirer et le débloquent. Lors de la manoeuvre en marche arrière du tombereau, l'engin faisant face à l'installation de traitement des matériaux, le chef de carrière qui est resté à proximité du chariot a les pieds et les chevilles écrasés entre celui-ci et une rambarde de l'installation ; il est amputé d'un pied. La position des chemins de roulement du chariot à l'intérieur du capotage interdit leur nettoyage destiné à favoriser Un déplacement manuel. La documentation établie par le concepteur du matériel ne fournit pas de "mode d'emploi" de déplacement du chariot et de modifications des volets. Les causes de cet accident semblent liées aux habitudes des opérateurs à répéter des interventions dans le temps sans qu'elles aient fait l'objet d'une analyse de risque. La méthode utilisée apparaît disproportionnée en regard de la manutention à réaliser.



N°39969 - 10/02/2011 - FRANCE - 02 - BRISSAY-CHOIGNY

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière de sables et graviers, une pelle hydraulique extrayant des granulats en rétrocavage depuis la berge du plan d'eau, chute vers 16h15 dans la gravière. L'engin incliné à 45°, est immergé, seule une partie du bras est visible. Le conducteur de la pelle rapidement secouru par ses 3 collègues présents sur le site ne peut être réanimé. Le service chargé de l'inspection du travail effectue une enquête.



N°39780 - 08/02/2011 - FRANCE - 33 - SAINT-GERMAIN-DU-PUCH

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

Un affaissement de terrain se produit vers 14 h sur 5 000 m² et 2 m de profondeur à la suite de l'effondrement de galeries de carrières souterraines exploitées jusqu'à la fin des années 60 pour la pierre de taille, puis utilisées comme champignonnière jusqu'à la fin des années 90. Aucun blessé n'est à déplorer, mais une habitation gravement endommagée menace de s'effondrer. Un périmètre de sécurité est mis en place et 7 occupants de 3 habitations sont relogés dans leur famille. L'alimentation d'une canalisation de gaz naturel desservant 180 foyers de 3 communes est interrompue par le service de distribution compétent. Le lendemain, le périmètre de sécurité est porté à 2 hectares à la suite des reconnaissances souterraines effectuées par le service des carrières du Conseil Général. Au total, 10 habitants de 5 maisons sont ainsi relogés dans leur famille ; un arrêté de péril imminent est pris pour les 5 habitations. La circulation sur le chemin de THIES est interdite sur 500 m. L'alimentation en gaz des 180 abonnés est rétablie 4 jours plus tard après mise en place d'une canalisation aérienne provisoire.



N°39469 - 15/12/2010 - FRANCE - 84 - BOLLENE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Vers 9 h, un camion transportant deux bennes à fond étanche et toit coulissant de 15 m³ remplies de boues de fluorine (CaF₂) et de potasse (KOH) effectue un freinage d'urgence dans un carrefour giratoire et perd 15 kg de produit (classement UN 3262) sur la chaussée.

Le chauffeur contacte le bureau des transports de l'usine où il a chargé le produit et laisse un message à son interlocuteur. Il reprend ensuite la route pour effectuer la livraison comme prévu dans un centre de traitement des déchets à Bellegarde (30) et rejoindre l'usine de départ pour y restituer les bennes vides.

Le personnel de l'usine et les pompiers arrivent sur les lieux vers 9h30. Les boues issues du procédé de production d'hexafluorure d'uranium destiné à l'enrichissement ne sont pas radioactives. Les mesures de toxicité effectuées par les pompiers sont nulles. Les équipes du site de production récupèrent le produit. L'opération s'achève à 13 h.

A son retour, le chauffeur est entendu par la gendarmerie. Il fait ultérieurement l'objet d'un rappel des consignes d'intervention en cas de déversement. Le transporteur fait appel à un conseiller de sécurité du transport de matières dangereuses pour renforcer l'accompagnement de son personnel et prévoit d'assurer l'étanchéité totale des bennes dans l'avenir.



N°39264 - 16/11/2010 - FRANCE - 64 - ASSON

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

A 11h45, une pelle mécanique effectue l'extraction de matériaux sur le gradin supérieur d'une carrière de roches massives. Au cours de cette opération, un bloc rocheux de plusieurs tonnes se détache, franchit le "piège à cailloux" et dévale la pente dans un secteur boisé en direction d'un groupe d'habitations. Le bloc se fractionne en trois parties et finit sa course 500 m en contrebas en endommageant une maison et ses dépendances où se trouvent 2 personnes. Les pompiers instaurent un périmètre de sécurité et prennent en charge la propriétaire en état de choc. La partie habitation n'est que très partiellement atteinte mais un atelier et une grange abritant une voiture sont très endommagés. Les secouristes étayent la grange et sécurisent le toit de l'atelier à proximité duquel se trouve une cuve de propane.

L'exploitant sécurise la zone de la carrière d'où s'est détaché le bloc rocheux et une reconnaissance aérienne est effectuée.

Les occupants peuvent regagner leur domicile, privé d'électricité et de télécommunication. Un élu et l'inspection des installations classées se rendent sur place.

Selon les premiers éléments de l'enquête, la pelle mécanique "déchaussait" le bloc rocheux de grande taille qui a dévalé vers le "piège à cailloux" au lieu de glisser du côté carreau. Ce bloc aurait alors rebondi 2 fois dans le piège à cailloux avant de franchir le merlon et dévaler la pente.

Une secousse sismique d'une magnitude 3,8 sur l'échelle de Richter dont l'épicentre était localisé dans les Hautes Pyrénées, avait été enregistré 48h plus tôt et ressentie localement.



N°39226 - 02/11/2010 - FRANCE - 65 - IZAOURT

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Vers 9 h, dans une carrière de calcaire à ciel ouvert, un accident mortel se produit lors d'un transfert d'explosifs vers la zone de tir effectué par 3 personnes d'entreprises extérieures. Le godet d'une pelle ayant été chargé avec du nitrate fioul et des émulsions par l'employé de la société fournissant les explosifs, le boutefeu de l'entreprise de minage fait passer le carton des détonateurs au conducteur par la fenêtre ouverte de la cabine de l'engin. Au cours de cette manipulation, le conducteur accroche la commande de rotation de la tourelle. Le godet se déplace jusqu'au contact avec le bord du camion de livraison en coinçant l'opérateur qui avait chargé le godet et qui se trouvait à 2 m de ce dernier: victime d'un écrasement du bas du thorax, il ne pourra pas être réanimé par les services de secours.



N°38966 - 16/09/2010 - FRANCE - 38 - VOIRON

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, un rejet de 200 à 300 l de fioul domestique pollue la MORGE. Des mesures d'explosimétrie sont effectuées dans la partie souterraine de la rivière en ville. Une entreprise spécialisée pompe le produit.



N°39423 - 30/08/2010 - FRANCE - 62 - WABEN

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 En descendant de son camion stationné dans une carrière de sable, un chauffeur se tord la jambe en marchant sur un caillou. Il souffre d'une double fracture du péroné. La victime ne portait pas ses équipements de protection individuels (chaussures ou bottes de sécurité).



N°39535 - 26/08/2010 - FRANCE - 01 - HAUTEVILLE-LOMPNES

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Dans une carrière de pierre marbrière, un employé travaillant seul s'approche d'un front de taille pour décrocher le câble diamanté à la fin du sciage d'une tranche de 4,2 m de haut. Un pan du front, désolidarisé du reste du massif par une bande terreuse et de 40 cm d'épaisseur, se détache et s'effondre sur le carreau ; la victime, qui s'était écartée en constatant l'instabilité de la paroi, a le pied écrasé par un bloc de pierre. L'exploitant n'avait pas vu cette faille dans le massif. L'arrosage couplé au sciage du bloc a pu avoir une influence sur le comportement de la veine terreuse.



N°39422 - 02/08/2010 - FRANCE - 62 - FERQUES

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Lors d'une opération de maintenance sur un cyclone dans une carrière de calcaire, l'opérateur d'une société extérieure (sous-traitant) fait une chute d'une hauteur de 2,5 m. La victime remplaçait le panier de récupération du cyclone : pour lui permettre de retirer l'ancien panier, une partie du garde-corps avait été enlevée et l'accès était simplement "rurbanisé". En fin d'intervention, alors qu'il allait mettre en place le nouveau panier, la victime chute et tombe sur le panier usagé posé au sol. Il souffre d'une fracture au genou, d'une entorse à la cheville et de contusions. Il ne portait pas de harnais de sécurité, contrairement aux exigences du plan de prévention entre l'exploitant et l'entreprise extérieure.



N°38703 - 28/07/2010 - FRANCE - 35 - LOUVIGNE-DE-BAIS

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une faille est détectée lors d'un forage dans une carrière de roches massives à ciel ouvert.
 Le chef de carrière, placé à 15 m de la faille, guide le conducteur de la pelle mécanique chargé d'effectuer la purge du front de taille et de réduire la faille. Il se tient à 7 m du bord du front, lorsque le sol se dérobe soudainement sous ses pieds et que le glacis l'emporte 5 m en contrebas.
 A l'arrivée des pompiers, la victime est décédée.



N°38704 - 22/07/2010 - FRANCE - 69 - LOZANNE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Le 21/07, un bourrage est détecté sur le convoyeur d'alimentation d'un concasseur à percussion d'une carrière de roches massives. Une équipe intervient mais constate un dysfonctionnement au redémarrage du concasseur dont l'examen révèle qu'il est rempli des matières collantes, depuis le rotor jusqu'aux poutres situées sous la trémie. Une analyse des risques est réalisée pour l'intervention ; l'appareil est consigné et les employés équipés de harnais de sécurité se relaient pour dégager la matière en s'asseyant sur le rebord du concasseur au-dessus de la zone colmatée. L'opération dure jusqu'à 22 h.

Le lendemain, une nouvelle équipe intervient à partir de 6h30. Après avoir pris connaissance des consignes de sécurité, vérifié la consignation des équipements et visité le chantier, la décision est prise d'intervenir à partir du haut du concasseur et d'élargir progressivement le trou dans la matière agglomérée. L'opération est réalisée avec un petit marteau piqueur électrique par 3 employés se relayant équipés d'un harnais et d'un stop-chute. Ils s'appuient d'abord sur le produit colmaté puis sur le bord du bâti et enfin sur les poutres transversales à l'intérieur de la trémie du concasseur. Le convoyeur est redémarré ponctuellement afin d'évacuer la matière, après que l'intervenant soit sorti.

Vers 11h45, alors qu'un employé finit de décolmater un côté de la goulotte de descente du bâti, un agglomérat de matières situé au-dessus entre le bâti et le rotor, non visible à l'oeil nu, se détache et glisse le long de la paroi. Heurté au niveau du dos, il est entraîné et s'immobilise coincé entre la paroi et une poutre. Prévenus par les appels de la victime, les 2 autres personnes descendent dans le concasseur et parviennent à le dégager.

Se plaignant de douleurs au dos, la victime est prise en charge par les pompiers et subit une ITT de 8 jours.

L'exploitant informe l'inspection des installations classées.

L'analyse des causes de l'accident montre la nécessité de mieux prendre en compte dans le mode opératoire la vérification du nettoyage (purgeage) de zones non visibles situées au-dessus de l'opérateur. La recherche d'outils permettant un nettoyage "à distance" est également engagée.



N°38860 - 20/07/2010 - FRANCE - 69 - SAINT-LAURENT-DE-CHAMOUSSET

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Vers 10 h, après avoir fini une opération de forage effectuée en sous-traitance dans une carrière de granulats, le conducteur de la foreuse prend l'initiative de déplacer son engin à côté de la bascule alors que les consignes lui demandaient de la garer à côté de la plate-forme où il venait de forer. Circulant avec le mât levé, il heurte au niveau de la zone de lavage et de stockage du carburant des engins une ligne haute tension de 20 000 V entaillant la gaine sur une longueur de 10 cm. Les câbles de maintien cèdent et une partie du câble haute tension tombe au sol à 1 m d'un opérateur faisant le plein de son véhicule. Un poteau tombe sur la grille de protection du bassin de décantation des eaux de lavage en créant un arc électrique. Le disjoncteur général coupe le courant.

L'alimentation du site est coupée et la ligne consignée dans l'attente d'une mise à la terre réalisée vers 12h30 par une entreprise de travaux électriques. Le courant est rétabli en partie vers 13h30. Les bureaux et ateliers sont alimentés le lendemain par des groupes électrogènes dans l'attente de l'enfouissement de la ligne qui sera effectif quelques jours plus tard.

L'inspection des installations classées se rend sur place.

Une démarche de rappel des consignes et des règles de l'art est effectuée par l'exploitant auprès de la société sous-traitante.



N°38681 - 22/06/2010 - FRANCE - 84 - ORANGE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière de roches massives à ciel ouvert, un employé quitte, pour une raison indéterminée, le local dans lequel il s'était protégé avant le coup de sirène signifiant la fin du tir effectué à 200 m, au même niveau que ce local. L'une des pierres projetée frappe violemment sa jambe droite et provoque une fracture ouverte du tibia et du péroné. Ces projections pourraient être liées à la présence d'une poche d'argile non repérée dans le massif lors des forages.

Le personnel avait été informé du tir par actionnement de la sirène (3 coups brefs) conformément aux règles applicables mentionnées dans le dossier de prescriptions "Explosifs" du site.



N°39537 - 21/06/2010 - FRANCE - 41 - VILLERMAIN

B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.

Dans une carrière, l'attelage routier d'un sous-traitant acheminant des remblais d'un site externe, bascule à 16h20 sur le flanc droit lors du vidage d'une semi-remorque de matériaux terreux (0/80) sur la zone de dépôt dédiée à cet effet, alors que la benne est en position levée. Le chauffeur brutalement projeté dans la cabine est gravement blessé à l'oreille ; secouru par le conducteur d'une chargeuse, il est ensuite conduit à l'hôpital par les pompiers. De l'huile et du gazole s'étant répandus sur le sol, des chiffons absorbants et la terre polluée sont récupérés dans une capacité étanche avant élimination par une entreprise extérieure spécialisée. Le diagnostic médical fait état de l'oreille droite sectionnée et d'un hématome à l'épaule droite. L'incapacité temporaire de travail est supérieure à 3 mois ; une intervention de chirurgie réparatrice est nécessaire. Le tracteur routier est déclaré en épave et le vérin de la benne est remplacé.

Le service en charge de l'inspection du travail n'est informé des faits que le lendemain. L'enquête administrative principalement basée sur les comptes-rendus des pompiers et de la gendarmerie, des constats et photographies de l'exploitant, privilégie la conjonction de plusieurs facteurs à l'origine de l'accident :

- aire de déversement instable (pluie le week-end précédent) et en léger dévers ; les roues arrière droites de la semi-remorque se sont enfoncées dans le sol et ont laissé une profonde ornière au niveau du lieu du renversement,
 - matériaux collants à la suite des pluies ; la victime a pu manoeuvrer avec la benne levée pour les décoller,
 - véhicule en surcharge (44,25 t pour un PTR autorisé de 40 t),
 - semi-remorque de location (celle habituellement utilisée étant en réparations) mal adaptée pour ce type de travaux : benne à profil rectangulaire, la porte arrière à déverrouillage automatique n'est pas commandée par le chauffeur.
- De plus, la semi-remorque n'était pas équipée de suspension à air permettant de vérifier une éventuelle surcharge,
- absence de port de la ceinture de sécurité par le conducteur qui chute coté passager lors du renversement du véhicule. Le moment précis où le chauffeur a enlevé la ceinture n'est pas clairement établi : soit après son passage à la bascule à l'entrée du site ou, par panique, lorsqu'il a senti son véhicule se renverser.

L'inspection relève que plusieurs règles prévues par les consignes de sécurité n'ont pas été respectées. L'apport de remblai sur le site est suspendu. L'exploitant prend plusieurs mesures : réalisation de 2 aires stabilisées planes pour la réception des remblais (les zones meubles sont rendues inaccessibles aux camions par des merlons), modification du plan de circulation des véhicules, sensibilisation des chauffeurs aux risques de renversement, aux dangers liés à la surcharge des poids-lourds, au port de la ceinture de sécurité et au nouveau sens de circulation, mise en place de panneaux d'affichage des consignes dans les zones de remblais, modification du cahier des charges pour l'affrètement des camions de transport.



N°38678 - 04/05/2010 - FRANCE - 50 - TESSY-SUR-VIRE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière de roches massives à ciel ouvert, une pelle mécanique fait une chute de 25 m au cours d'un déplacement de matériaux abattus au pied du front en cours de réduction de hauteur. Le conducteur éjecté est tué.

Selon les premières constatations, un glissement localisé du terrain au-dessus de l'aire de travail de la pelle entraînant une quantité importante de matériaux serait à l'origine de l'accident.



N°38114 - 27/04/2010 - FRANCE - 17 - CLERAC

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une usine produisant des argiles calcinés, un feu se déclare vers 5 h dans une cellule d'alimentation d'un transformateur situé dans un local abritant toutes les armoires électriques de l'atelier de broyage et séchage. Les 3 ouvriers présents donnent l'alerte et une dizaine de pompiers éteint l'incendie. Une cellule haute tension est détruite et une autre est endommagée. L'exploitant installe un groupe électrogène afin de permettre une reprise d'activité en fin de journée et éviter toute mesure de chômage technique.



N°37992 - 12/03/2010 - FRANCE - 34 - THEZAN-LES-BEZIERS

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Vers 15h30 en phase d'arrêt hebdomadaire des installations d'une carrière à ciel ouvert, un agent de maintenance intérimaire qui vient de terminer sa journée de travail, est percuté par un chargeur conduit par un autre employé intérimaire. Il n'y a pas de témoin oculaire de l'accident. D'après les constatations réalisées par les secours et la gendarmerie et selon les auditions des différents protagonistes, victime, conducteur du chargeur et chaudronnier-soudeur de la carrière localisé à proximité du lieu de l'accident, la victime aurait été renversée par l'engin qui, après une opération de chargement, se dirigeait en marche arrière en direction de l'atelier de chaudronnerie situé à quelques dizaines de mètres. Après un bref arrêt moteur en fonctionnement le long de l'atelier pour donner une information verbale au chaudronnier-soudeur, le conducteur qui n'a pas quitté son poste de conduite, repart en marche avant, godet relevé, en enjambant la victime qui, selon ses dires, aurait eu le réflexe de se recroqueviller pour éviter les roues de l'engin.

L'alerte est donnée par le chaudronnier-soudeur percevant les cris de la victime après le départ du chargeur. Le soleil couchant et la position du godet générant un angle mort sur un terrain en légère déclivité ont probablement contribué à la perception tardive des événements par le conducteur de l'engin.

La victime, heurtée au niveau du dos puis percutée au niveau d'un bras et d'une jambe par les roues avant et arrière droites de l'engin, est gravement blessée (ITTsupérieur à 60%).

Malgré certaines imprécisions sur les circonstances, l'enquête administrative réalisée relève plusieurs éléments qui ont contribué à la survenue de cet accident :

- moindre vigilance aux règles de sécurité par les employés en fin de travail hebdomadaire;
- non respect par la victime des règles de priorité à la circulation des engins de chantier, même si le secteur des ateliers n'a pas vocation à être une zone de circulation ou de stationnement pour ces véhicules,
- inattention de la victime à l'avertisseur sonore du chargeur en fonctionnement lors de la manoeuvre en marche arrière qui ne lui a pas permis de s'écarter à temps de la trajectoire du véhicule.

L'enquête administrative ne révèle pas de manquement aux dispositions réglementaires.

Une refonte du plan de circulation est toutefois demandée à l'exploitant qui étudie la possibilité d'interdire la présence de piéton dans les zones d'évolution des chargeurs.



N°37816 - 14/02/2010 - FRANCE - 27 - BEUZEVILLE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

Un affaissement de sol se produit au-dessus d'une ancienne marnière. Une chaussée s'effondre dans un lotissement en formant une cavité d'un diamètre de 4 m sur 6 m de profondeur. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 50 m et évacuent 8 personnes de 5 pavillons ; la circulation est déviée. Un arrêté municipal de péril est pris pour interdire l'accès au lotissement et une expertise est réalisée.



N°38099 - 08/02/2010 - FRANCE - 40 - CAMPAGNE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Vers 9h, un paléontologue intervenant à titre privé est enregistré sur le cahier d'accueil d'une carrière et se rend seul sur la zone de fouilles réservée à cet usage. Son corps est découvert enseveli par l'exploitant et les gendarmes le lendemain vers 1h40. La zone réservée aux fouilles n'était plus exploitée et non réhabilitée.

Sur le site, les paléontologues avaient réalisé des sous cavages sur tout le linéaire des fronts réservés à leur activité, créant ainsi des zones dangereuses à fort risque d'effondrement.

L'inspection des installations classées constate que les documents de santé et de sécurité du site ne mentionnent pas de consigne relative au "travail en isolé" et à l'interdiction de réaliser des sous cavages sur les fronts.

Ainsi, les paléontologues intervenant seuls ne faisaient pas l'objet d'une surveillance visuelle et n'étaient pas dotés d'un dispositif d'alarme pour travailleur isolé ou d'un autre moyen de communication et l'exploitant ne contrôlait pas de manière systématique la zone de fouilles après chaque intervention pour évaluer les risques d'effondrement.

Des dispositions réglementaires sont prises pour soit interdire les activités paléontologiques sur le site, soit mettre en place un dispositif d'encadrement rigoureux de ces activités.



N°37844 - 01/02/2010 - FRANCE - 54 - VARANGEVILLE

B08.93 - Production de sel

Dans une mine de sel, un feu se déclare vers 10h20 sur un engin de 3,5 t assurant le ravitaillement en carburant du front de taille, à 170 m de profondeur et à 5 km du puits d'entrée. Les secours évacuent 10 employés et éteignent l'incendie.



N°38687 - 22/01/2010 - FRANCE - 44 - HERBIGNAC

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière de roches massives à ciel ouvert, un employé est blessé lors des essais de mise en service d'une nouvelle installation de traitement.

Les matériaux de la trémie du nouveau concasseur tombent, par l'intermédiaire d'une goulotte, sur un vibrant puis sur un tapis en mouvement. Une pierre se coince derrière une barre de protection. Alors que l'employé tente d'extraire la pierre avec un fer à béton sans avoir arrêté les installations, sa main gauche est prise dans les équipements en mouvement. Il parvient à tirer le câble d'arrêt d'urgence avec la main droite. Au-delà de blessures plus superficielles aux ongles et la peau, il doit subir l'amputation d'une phalange de l'annulaire.



N°37501 - 16/11/2009 - FRANCE - 29 - TELGRUC-SUR-MER

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière de grès armoricain à ciel ouvert, le chef de carrière et un employé effectuent vers 17 h une opération de nettoyage d'un secteur en hauteur près du crible primaire. Pour faciliter l'opération d'évacuation des matériaux, une ouverture (38x90 cm) avait été pratiquée dans le platelage en métal déployé puis recouverte par une grille amovible. Le chef de carrière, accompagné de l'employé, enlève la grille puis se déplace latéralement pour redresser une planche encombrante. Pendant ce laps de temps, l'employé passe par l'ouverture et fait une chute mortelle de 3,30 m sur une plate-forme bétonnée.



N°37500 - 22/10/2009 - FRANCE - 62 - FERQUES

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Lors d'une visite de sécurité réglementaire dans une carrière de calcaire à ciel ouvert, le caillebotis d'une passerelle située à 25 m de haut cède sous les pieds de l'inspecteur d'un organisme extérieur de prévention. Ce dernier fait une chute de 20 m. Il souffre de multiples fractures dont celles de vertèbres à l'origine d'une paralysie des membres inférieurs.

L'inspecteur était accompagné d'un employé du service maintenance de la carrière qui le précédait lors de la descente de la passerelle.



N°37197 - 14/10/2009 - FRANCE - 24 - SAINTE-CROIX-DE-MAREUIL

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

Vers 16h10, 2 employés constatent une forte odeur et des fumées blanches sortant des grilles de ventilation à proximité du local de stockage des biocides et donnent l'alerte. Un des employés muni d'équipements de protection pénètre dans le local et constate un bouillonnement dans un bac de rétention. Après appel des secours, la direction met en sécurité les personnes présentes sur le site et des véhicules en cours de chargement. A leur arrivée, les pompiers sont informés par l'exploitant de la nature et des quantités de produits présents. Les gendarmes coupent la circulation sur la route passant devant l'usine et établissent un périmètre de sécurité. Le personnel est évacué et des riverains situés sous le vent sont invités à se confiner.

Une réaction chimique exothermique dans un bac de rétention entre du peroxyde d'hydrogène et une solution de rinçage contenant un mélange d'eau et de biocide (PR3131) est identifiée. Ne pouvant localiser l'origine de la fuite, l'exploitant propose aux secours de débrancher la tuyauterie d'alimentation du réservoir de peroxyde. Compte tenu des faibles volumes en jeu (1,5 m³ de produits en mélange), il est décidé de laisser la réaction chimique se terminer sous surveillance. Vers 21 h, les pompiers peuvent transférer le reliquat des produits contenus dans le bac de rétention dans 2 conteneurs (400 l) et répandre un produit neutralisant sur les quelques litres ne pouvant être pompés en fond de bac. Le dispositif mis en place par les pompiers est levé vers 22h30.

Aucun blessé n'est à déplorer et l'évènement n'a pas eu d'impact significatif sur l'environnement.

Le lendemain, une société spécialisée dans le traitement des produits chimiques enlève les conteneurs.

Plusieurs défaillances ou anomalies sont identifiées: rupture du flexible d'arrivée du peroxyde d'hydrogène à l'amont de la pompe doseuse située sur un rail au dessus de la cuvette de rétention du local biocide, présence dans la cuvette de rétention d'un mélange de rinçage d'une cuve de biocide (mélange eau + biocide), stockage dans un même local et positionnement sur un même rail de toutes les pompes doseuses de produits chimiques susceptibles de réagir en cas de mélange (biocides, peroxyde d'hydrogène et hypochlorite de sodium).

L'exploitant revoit l'ensemble du réseau de circulation des produits chimiques et les installations de dosage sont déplacées dans un nouveau local.



N°37078 - 11/09/2009 - FRANCE - 44 - VRITZ

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière, un bloc de pierre bloque l'extracteur d'une trémie qui déverse du sable sur une bande transporteuse placée dans un tunnel. Cherchant à dégager cet obstacle, le directeur technique du site arrose le haut du stock de sable pour accéder au bloc rocheux puis, descend dans la cavité ainsi formée pour tenter de placer une sangle sous l'obstacle. Les parois verticales s'effondrent, ensevelissant la victime sous 2 m de sable. Ne voyant plus son collègue, un conducteur d'engin, qui surveillait régulièrement l'avancement des opérations de dégagement du bloc, entre dans le tunnel du convoyeur, découvre le drame et donne l'alerte. Les pompiers dégagent le corps sans vie du directeur technique dans la soirée. La victime qui est intervenue seule et sans de harnais de sécurité, ne possédait pas de permis de travail pour effectuer cette opération.



N°37587 - 30/07/2009 - FRANCE - 05 - FURMEYER

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière de sables et graviers à ciel ouvert, le conducteur d'un camion d'une société extérieure venu charger des agrégats, descend de son véhicule arrêté sur la zone de pesage à proximité de l'aire de remplissage des réservoirs des engins de la carrière. Il n'entend pas un chargeur qui recule pour faire le plein de carburant. Il est renversé et gravement blessé au bassin (fracture) par la roue arrière gauche de l'engin.



N°36634 - 29/07/2009 - FRANCE - 38 - ARANDON

B08.92 - Extraction de tourbe

Dans une usine d'extraction de tourbe, un feu se déclare dans la nuit au niveau d'un stock de matières plastiques fibreuses et se propage à l'unité d'ensachage de terreau de 1 000 m². Un important panache de fumée est visible et un habitant donne l'alerte à 6h20. Les secours protègent la partie administrative et deux cuves contenant respectivement 300 l de formol et 5 000 l de fioul et installent des barrages pour empêcher l'écoulement des eaux d'extinction dans le lac de la SAVE, point de captage de 4 communes. Ils éteignent l'incendie vers 10 h, équipés d'ARI et avec 3 lances dont 1 sur échelle.

Un pompier se blesse au genou. Un élu se rend sur place.

Vers 18h30 des employés déplacent des palettes, entraînant le déplacement des barrages obturant les égouts et le déversement de 5 000 l d'eaux d'extinction dans le lac de SAVE. Le tiers de l'usine et une grue d'une valeur de 600 000 euros sont détruits et 15 employés sont en chômage technique.

La veille dans l'après-midi, les employés avaient maîtrisé un départ de feu sur une palette du stock de matières plastiques fibreuses provoqué par la projection d'étincelles lors de travaux de découpe de métal sur la toiture. Le soir, le stock avait été de nouveau noyé et plus aucune fumée ne se dégageait. Le feu aurait repris dans la nuit et les flammes se seraient propagées aux pneus de la grue.



N°37076 - 23/07/2009 - FRANCE - 28 - FONTAINE-SIMON

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Vers 12h15, lors d'une opération de maintenance d'un chargeur dans l'atelier d'une carrière – évaluation du niveau de serrage des boulons de fixation du flexible du circuit hydraulique de levage du godet, l'opérateur reçoit au visage un jet d'huile alors qu'il termine le desserrage du 2ème boulon. Tandis qu'il se retourne pour se dégager, le godet en position haute non bloqué se rabat sur lui. Un employé d'une société voisine alerté par les appels au secours de la victime, découvre cette dernière immobilisée sous le godet au niveau des jambes et du bassin. Un autre employé de la carrière appelé en renfort parvient à actionner le relevage partiel du godet pour dégager la victime qui est gravement blessée (fractures multiples, plusieurs organes atteints, traumatisme crânien,...).

Il n'y a pas de témoin de l'accident. La gendarmerie et l'inspection du travail se rendent sur place.

Au-delà du manque de vigilance de la victime qui n'était pas formée pour cette opération, l'enquête administrative révèle:

- plusieurs défaillances organisationnelles : absence de mode opératoire pour le changement de flexible, opérateur isolé, pas de balisage de la zone autour du chargeur;
- des informations insuffisantes de la part du constructeur du chargeur concernant les modes opératoires de certaines opérations de maintenance mettant en jeu la sécurité des opérateurs.

L'exploitant complète le document santé et de sécurité du site et interdit l'accès à l'atelier pendant la période du déjeuner.



N°36944 - 19/01/2009 - FRANCE - 44 - CASSON

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière, le bras d'un employé est arraché alors qu'il effectue une opération de débouillage au niveau du tambour de pied d'un convoyeur à bande maintenu en fonctionnement. La grille de protection avait été partiellement enlevée.



N°35750 - 14/01/2009 - FRANCE - 57 - MOYEVRE-GRANDE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Un feu se déclare vers 20h50 sur des bandes transporteuses et des câbles électriques dans un bâtiment à structure métallique de 2 000 m² sur 4 niveaux d'une entreprise de concassage. Les pompiers éteignent l'incendie après 1h30 d'intervention à l'aide de 3 lances alimentées depuis l'ORNE.



N°36943 - 10/01/2009 - FRANCE - 971 - GOURBEYRE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Lors de l'alimentation d'un concasseur primaire dans une carrière de sable pouzzolane à ciel ouvert, un employé descend de la pelle mécanique pour enlever un bout de bois pris au pied du cône de matériaux d'où il s'approvisionne. Il est retrouvé mort allongé sur le sol. L'hypothèse d'une chute de pierre est privilégiée compte tenu des traces de choc violent à la tête. Aucun témoin n'a assisté à l'accident.



N°36942 - 06/01/2009 - FRANCE - 60 - SAINT-MAXIMIN

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière, un employé conduisant un ensemble tracteur-remorque "agricole" rate un virage au bas d'une piste bitumée en regagnant son lieu de stationnement. L'ensemble franchit 3 rangées de blocs de roches et finit sa course "en portefeuille", la remorque dételée et couchée sur le flanc droit. L'employé est retrouvé sur le sol, face contre terre à l'arrière droit du tracteur. Il souffre d'un traumatisme crânien, de plaies faciales et d'un enfoncement de la cage thoracique. Aucune trace de freinage ou de coup de volant n'est visible.



N°35496 - 05/12/2008 - FRANCE - 67 - RHINAU

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Un feu se déclare vers 9h50 sur une bande de transport en caoutchouc dans un bâtiment d'exploitation dans une gravière. L'incendie se propage aux niveaux supérieurs de l'édifice de 28 m de haut et atteint la toiture. Les pompiers interviennent avec 2 lances à débit variable et éteignent le feu vers 10h50.

Des travaux d'oxycoupage effectués sur la bande sont à l'origine du sinistre qui n'a pas fait de victime.

 **N°35544 - 24/11/2008 - FRANCE - 33 - BLANQUEFORT**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Vers 12h20, une drague sombre sur un plan d'eau de gravière laissant échapper plusieurs centaines de litres d'huile. Les pompiers installent un barrage flottant et l'exploitant de la gravière prend en charge la récupération des polluants avec l'appui d'une société spécialisée.

 **N°35461 - 18/11/2008 - FRANCE - 35 - SAINT-MALO-DE-PHILLY**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, un arc électrique se produit vers 10 h alors qu'un artisan électricien et un employé interviennent sur une armoire électrique de 35 Kv dans un local technique. L'électricien, grièvement brûlé au visage et aux mains est transporté en hélicoptère à l'hôpital de Nantes; l'employé brûlé plus légèrement aux mains est évacué vers l'hôpital de Redon. Le maire se rend sur les lieux. Les activités de la carrière sont suspendues dans l'attente de l'intervention de l'inspection du travail.

 **N°35578 - 27/09/2008 - FRANCE - 68 - WITTELSHEIM**
B08.91 - Extraction des minéraux chimiques et d'engrais minéraux
 Vers 22 h, un feu se déclare dans le bâtiment désaffecté de 1 000 m² en cours de démantèlement depuis 2 mois ayant abrité la chaufferie d'une ancienne mine de potasse. L'incendie, qui se propage par les planchers en bois et les gaines électriques, dégage une épaisse fumée.
 Après avoir coupé l'alimentation électrique, les pompiers engagent 26 hommes et des moyens lourds dont 2 véhicules porteurs de grande capacité pour pallier un déficit de ressource en eau sur le site. Outre ce manque d'eau, la vétusté des locaux et l'instabilité des planchers compliquent l'intervention des secours qui, même sous ARI, ne peuvent pas accéder à l'intérieur du bâtiment. L'incendie est maîtrisé en 30 minutes et l'intervention des secours se termine vers 2 h.
 Le maire et un adjoint sont présents sur place ainsi que les gendarmes et le directeur de la société réalisant les travaux de démantèlement. Ce dernier précise que les opérations de désamiantage du bâtiment étaient quasiment terminées.
 L'hypothèse d'une effraction pour voler des métaux est privilégiée : les individus auraient mis le feu à des câbles revêtus de caoutchouc pour récupérer du cuivre. Le site était placé sous vidéo surveillance et équipé d'un système d'alarme qui n'a pas fonctionné.

 **N°34926 - 24/07/2008 - FRANCE - 43 - SAINT-JUST-MALMONT**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un feu se déclare à 11h30 dans un atelier de maintenance de 200 m² situé sur une carrière en exploitation. Le personnel donne l'alerte et tente sans succès de circonscrire le début d'incendie. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 2 lances à mousse et 2 lances à eaux après 40 min d'intervention.
 Le bâtiment, qui abritait plusieurs bouteilles d'oxygène et acétylène, ainsi que divers produits dangereux (solvant, gazole) est détruit, de même qu'un dumper stationné à proximité de l'atelier.
 Des travaux par soudage exécutés sur la toiture de l'atelier pourraient être à l'origine du sinistre.

 **N°34838 - 10/07/2008 - FRANCE - 59 - AVESNELLES**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un feu se déclare à 19 h sur un transformateur contenant du pyralène. La préfecture et l'Inspection des IC sont avisées. Le service de l'électricité met hors service le transformateur. Les 17 pompiers mobilisés éteignent l'incendie avec 2 extincteurs à poudre et 1 extincteur au CO₂ vers 19h25. L'intervention des secours s'achève vers 21h40. Selon ces derniers, aucun dommage matériel important n'est noté et aucun rejet liquide ou gazeux n'a été observé. Aucune mesure de chômage technique n'est par ailleurs envisagée.

 **N°34785 - 24/06/2008 - FRANCE - 66 - CASES-DE-PENE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un feu se déclare vers 17h30 sur un stock de 4 000 pneumatiques usagés (500 m³) dans une ancienne carrière. L'incendie émet d'abondantes fumées qui touchent 2 communes et perturbent la circulation sur une route départementale longeant le site. La Cellule Mobile d'Intervention Chimique des pompiers effectue des prélèvements atmosphériques dont les résultats ne montrent pas de toxicité particulière. La préfecture, l'inspection des installations classées et les autorités sanitaires sont avisées.
 Après avoir maîtrisé l'évolution du feu, les pompiers laissent les pneumatiques se consumer tout en assurant une surveillance qui sera levée le lendemain vers 15 h.
 Aucun blessé n'est à déplorer.

 **N°34712 - 18/06/2008 - FRANCE - 59 - DUNKERQUE**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Un feu se déclare à 14h15 sur une bande transporteuse dans une carrière ; 12 employés sont évacués ; 24 pompiers éteignent l'incendie avec 2 lances à débit variable. Aucun blessé n'est à déplorer et aucun chômage technique n'est envisagé.



N°34326 - 29/02/2008 - FRANCE - 67 - HOERDT

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

A 13h30, lors d'une opération de soudage d'une goulotte destinée au déversement de matériaux alluvionnaires dans une carrière, la bande transporteuse caoutchoutée située à proximité s'enflamme. Le feu se propage à toutes les bandes de l'installation de criblage et aux cribles en polyuréthane. Malgré l'intervention des pompiers, l'ensemble des matières inflammables brûlent générant un important panache de fumées noires visible à plusieurs kilomètres à la ronde.

Les dommages matériels s'élèvent à 1 M d'euros et les pertes d'exploitation à 2 M d'euros .

Des mesures de prévention insuffisantes avant réalisation de travaux par soudage sont à l'origine de l'incendie.



N°34015 - 20/12/2007 - FRANCE - 22 - PERROS-GUIREC

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

Vers 10 h, un chariot élévateur équipé d'une plate-forme ripe pour une raison indéterminée et fait une chute de 7 m dans une carrière de granit rose. L'un des 2 employés qui avaient pris place sur la plate-forme est tué, le second est grièvement blessé. L'intervention mobilisant 8 pompiers s'achève vers 12h30.



N°33809 - 06/11/2007 - FRANCE - 88 - SAINTE-MARGUERITE

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une usine de production de granulats, un incendie détruit vers 8 h une presse utilisée pour la fabrication de matériaux de construction. Aucun blessé n'est à déplorer mais 6 personnes sont en chômage technique.



N°33823 - 30/10/2007 - FRANCE - 51 - OMEY

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

Vers 0h45, un débordement de silo dans une usine de fabrication de craie est détecté par le chef de poste de nuit. L'installation de séchage/traitement alimentant le silo est arrêtée. La craie pulvérulente s'échappant par le haut du silo s'est répandu sur le dessus et au bas de ce dernier, sur les voies de circulation internes au site et une fine couche s'est déposée sur le canal de la Marne au Rhin adjacent à l'usine.

Le produit répandu sur le site est récupéré et des barrages sont posés sur le canal par les pompiers. Un pompage et une filtration des eaux chargées de craie est réalisé et permet de capter la majorité des produits dispersés. Il ne subsiste le lendemain qu'une mince pellicule à la surface de l'eau sur une longueur de 300 m linéaires qui se dissoudra progressivement. Cet incident n'a pas eu de conséquence significative pour la faune et la flore du canal.

L'alimentation du silo en craie s'arrête automatiquement par détection du niveau haut au moyen de sondes radiométriques de niveau. Lors d'une précédente campagne de fabrication, il avait été noté que la source installée présentait une sensibilité élevée générant le déclenchement intempestif de l'arrêt automatique de l'installation de séchage/traitement avant que le silo ne soit plein. Une demande avait été faite au service maintenance d'inhiber temporairement le système de contrôle du niveau dans le silo afin de pouvoir remplir ce dernier et de ne pas provoquer des interruptions de production durant la campagne. Une mesure manuelle de la hauteur dans le silo devait être effectuée par le personnel de production et une consigne avait été écrite à cet effet. La sonde n'a pas été réactivée à la fin de la campagne de fabrication.

Plusieurs mesures correctives organisationnelles sont prises suite à cet incident dont l'interdiction formelle d'inhiber une sonde à niveau pour quelque raison que ce soit, l'information du service maintenance de tout problème concernant les sondes à niveau et l'instauration de nouvelles consignes portant sur les conditions de marche et d'arrêt de chaque installation.



N°33575 - 10/07/2007 - FRANCE - 62 - FERQUES

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière de calcaire, des pierres sont projetées en dehors du périmètre d'exploitation lors d'un tir de mines réalisé vers 14h20 au niveau du 3ème étage (soit au moins - 30 m par rapport terrain naturel).

Plusieurs maisons d'un hameau situé à 400 m du point de tir sont atteintes. Des dommages matériels sont observés, mais personne n'est blessé.

L'inspection des installations classées, informée par l'exploitant, se rend sur place et effectue les premières constatations qui ne font pas apparaître de non-conformité manifeste à la réglementation. Elle demande à l'exploitant d'établir un compte-rendu précisant les circonstances, les effets sur les personnes et l'environnement, les causes identifiées et les mesures proposées pour réduire la probabilité d'occurrence d'un tel incident.

Dans l'attente de ces éléments et de leur analyse critique par un tiers expert, les tirs de mines sur le front de la zone concernée et sur tous les fronts présentant une orientation parallèle au hameau sont suspendus.



N°33175 - 16/06/2007 - FRANCE - 54 - VARANGEVILLE

B08.93 - Production de sel

Vers 9h45, des fumées se dégagent du puits n°1 d'une mine de sel. Aucune personne ne se trouve alors au fond de la mine. Des reconnaissances sont engagées sous ARI à partir d'un 2ème puits distant de 1,5 km du précédent. Un premier feu qui s'est éteint de lui-même, est localisé vers 17h30 au niveau d'un atelier de réparation de 2 000 m² dans lequel se trouvent un bulldozer et une citerne contenant 200 l de fioul située à 160 m de profondeur au niveau du puits n°1. La présence d'un second foyer impose la poursuite des reconnaissances avec des renforts et l'utilisation d'une caméra thermique. Des moyens complémentaires de ventilation sont mis en œuvre. Le foyer est localisé le lendemain vers 3 h au niveau d'une ancienne déchetterie désaffectée contenant 700 m³ de déchets. D'importants moyens humains sont engagés : mineurs, spécialistes de secours en milieu périlleux (GRIMP, DICA MINES) et pompiers. En l'absence de risque de propagation, une surveillance est mise en place dans l'attente d'une intervention. Le 20 juin au matin, les autorités décident d'éteindre le feu avec une couche de sel humidifié, puis de maintenir une surveillance.



N°34101 - 12/06/2007 - FRANCE - 38 - SAINT-LAURENT-DU-PONT

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Plusieurs blocs de grande taille se détachent du parement d'une carrière souterraine de calcaire marneux exploitée selon la méthode de galeries et tirs de relevage. Un employé est tué.

Les galeries horizontales sont creusées à l'explosif par tranches de 3 m de long. Après chaque tir, le chantier doit être examiné et le marinage (chargement et transport des déblais après abattage) est effectué par un engin protégé au toit. Le soutènement de la galerie (boulonnage et grillage) n'est effectué qu'au terme de quatre cycles en général, soit après un creusement d'une douzaine de mètres.

Le jour de l'accident, la victime prend son poste à 6 h et quitte l'atelier à 6h30 à bord d'une chargeuse pour se rendre au chantier niveau 2 Nord, en cours de traçage et y effectuer le marinage de la zone où des tirs ont été réalisés la semaine précédente. Le chef de carrière, qui fait la tournée des chantiers à l'étage du dessous, le voit monter la rampe d'accès vers 7 h. N'entendant plus la chargeuse manoeuvrer mais percevant encore le bruit du moteur au ralenti, il se rend sur place à 7h15 et découvre la victime inanimée sous des blocs de rochers. Les pompiers interviennent à 8h10 et constatent le décès.

En l'absence de témoin direct, l'inspection des installations classées reconstitue les faits : la victime a été surprise par la chute de blocs de pierres après être descendue de son engin pour s'approcher au plus près du front dans une zone non sécurisée (purge non effectuée), non protégée (soutènement pas encore posé), et très fracturée (eaux d'infiltration fragilisant encore plus le massif).

L'enquête administrative conclut à l'imprudence de l'agent pourtant expérimenté et qui venait de bénéficier d'une formation sur les consignes d'exploitation purge-soutènement. Il est suggéré à l'exploitant d'établir un mode opératoire complémentaire portant sur le marinage.



N°32748 - 17/02/2007 - FRANCE - 47 - SAUMEJAN

B08.92 - Extraction de tourbe

Un incendie détruit 150 m² d'un bâtiment abritant un stock d'écorces de pin, ainsi que les tapis de séchage dans une usine d'extraction de tourbe.



N°32551 - 02/01/2007 - FRANCE - 77 - CLAYE-SOUILLY

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Dans une carrière, une explosion se produit dans une cuve de 8 000 l d'huile usagée remplie à 30 cm. Les pompiers établissent un périmètre de sécurité et ventilent la cuve. Les mesures d'explosimétrie sont négatives. L'entreprise ferme la plate forme de la cuve et fera effectuer une recherche d'infiltration de gaz. Aucune pollution n'est signalée.



N°32394 - 20/10/2006 - FRANCE - 70 - SAINT-SAUVEUR

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Un feu se déclare vers 15h40 sur un chargeur de carrière garé dans un hangar de 300 m² utilisé comme parking. L'incendie se propagera à 3 autres véhicules stationnés à proximité. Les pompiers qui utilisent une lance à eau et une lance à mousse, maîtrisent le sinistre vers 17h20. Les secours ne redoutent ni pollution, ni chômage technique. La gendarmerie, le service de distribution de l'électricité et un représentant de la municipalité se sont rendus sur les lieux.



N°34111 - 15/09/2006 - FRANCE - 69 - MILLERY

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

En milieu de matinée, deux opérateurs interviennent pour réparer la pompe immergée de relevage des eaux pluviales du bassin de récupération d'une carrière. Cette opération est engagée dans l'urgence sous de fortes précipitations, la zone de relevage étant déjà inondée.

Ils remontent la pompe immergée en utilisant les fourches d'un chariot élévateur, retirent le collier de serrage et découpent la partie dégradée du tuyau d'évacuation (une trentaine de centimètres). Après avoir coupé le moteur du chariot élévateur, le conducteur descend alors de son engin pour aider son collègue. Alors qu'ils s'affèrent au remontage du tuyau sur la pompe, un bruit retentit ("clac") et le chariot élévateur s'avance de quelques dizaines de centimètres, suffisamment pour coincer l'un des employés contre le muret. Le second opérateur redémarre et recule le chariot pour dégager son collègue, mais celui-ci perd connaissance et décède.

L'enquête effectuée permet d'établir l'absence d'actionnement du frein à main. Par ailleurs, une vitesse probablement enclenchée a permis seulement l'immobilisation temporaire de l'engin qui, après quelques secondes, a avancé lentement sur un terrain en légère pente.

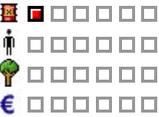
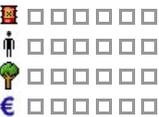
L'exploitant réalise des aménagements pour améliorer la sécurité des opérations de manutention des pompes de relevage des eaux de pluie (palan sur monorail, caillebotis au-dessus du bassin avec escalier d'accès) et établit de nouvelles consignes de sécurité à l'usage du personnel

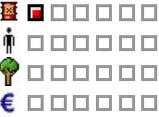


N°32134 - 04/07/2006 - FRANCE - 40 - DAX

B08.93 - Production de sel

Dans une usine de production de sel, un feu d'origine électrique se déclare vers 21h dans le plafond en bois surmontant un compresseur de vapeur alimentant l'évaporation de la saumure. L'incendie embrase 1 m² du plancher, puis détruit le calorifuge d'une canalisation de vapeur et des câbles électriques. Le feu est éteint grâce à une intervention interne suivie de celle des pompiers. L'usine ne reprendra ses activités que 5 jours plus tard suite au blocage d'une soupape de sécurité sur le circuit vapeur. Un défaut sur un câble électrique alimentant un moteur d'aspiration pourrait avoir causé l'échauffement à 1 000°C du grillage du calorifuge d'une canalisation de vapeur. Le personnel, alerté par l'odeur, aurait alors fait tomber un morceau de grillage chauffé sur le plancher en bois lors de la manipulation du calorifuge.

-  **N°31856 - 16/06/2006 - FRANCE - 86 - SAULGE**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un feu se déclare vers 3 h au niveau d'un enfouissement de pneus dans une ancienne carrière (valorisation de pneus usagés en remblai). Le front de feu s'étend sur 200 m. L'incendie concerne des pneus déchiquetés sur une surface de 4 000 m² et une hauteur de 2 m. L'accès est difficile, il existe un risque de pollution de l'atmosphère et de la rivière La GARTEMPE. La CMIC et la cellule de dépollution sont appelées sur les lieux. La DRIRE ainsi que la DDAFF, le conseil supérieur de la pêche, la DDASS et la préfecture sont prévenus. L'alvéole en cours d'exploitation, touchée par l'incendie est couverte d'argile pour étouffer le feu. La fumée se propage jusqu'au village voisin. Le risque de pollution étant écarté, les secours désengagent la CMIC et la cellule de dépollution vers 9h10. La DRIRE propose aux autorités locales un suivi thermométrique du remblai pour veiller à son bon refroidissement et un rappel des dispositions préventives fixées par l'arrêté municipal réglementant le site.
-  **N°31525 - 15/03/2006 - FRANCE - 89 - SAINTE-MAGNANCE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, un feu se déclare dans un bâtiment abritant des engins de chantier, des bouteilles d'acétylène et d'oxygène ainsi que 2 cuves de 15 000 l de fioul et 3 000 l d'huile. Les flammes se propagent sur 150 m², provoquant plusieurs explosions de bouteilles. Les pompiers mettent en oeuvre 3 lances à eau et 1 lance à mousse, alimentées à partir d'une citerne de 3 000 m³ distante de 200 m, et maîtrisent le sinistre en 1 h. Durant les opérations, 5 bouteilles d'acétylène ont dû être refroidies.
-  **N°29743 - 28/04/2005 - FRANCE - 63 - CHASTREIX**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un feu se déclare sur des bandes transporteuses de concassé dans une carrière. L'installation est brûlée sur 70 m et plusieurs groupes électriques et hydrauliques sont détruits. Les pompiers maîtrisent le sinistre en 2 h ; 5 personnes sont en chômage technique.
-  **N°29351 - 06/03/2005 - FRANCE - 63 - SAINT-OURS**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la suite des intempéries, 2 500 m² de bâtiment servant de stockage de matériels, d'atelier et de conditionnement de pouzzolane s'effondrent sous le poids de la neige. Les 1 000 m² restant menacent de s'effondrer. Un périmètre de sécurité est installé. L'accident n'a pas fait de victime ; 7 personnes sont en chômage technique.
-  **N°28969 - 17/01/2005 - FRANCE - 56 - GRAND-CHAMP**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un feu se déclare vers 21h30 sur un convoyeur dans une carrière à ciel ouvert, affectant plusieurs centaines de mètres de bandes transporteuses. L'incendie se propage à un bâtiment de 300 m² et de 30 m de hauteur abritant des installations de criblage. Le travail des pompiers est rendu difficile par l'encombrement du local dû à la présence de différents convoyeurs. Les pompiers maîtrisent le sinistre après 2h30 de lutte et engagent la phase de déblaiement. Les dégâts matériels sont importants : le convoyeur est détruit à 80 % ; Par ailleurs, 30 salariés de la carrière et 50 salariés du secteur transport seront mis en chômage technique.
-  **N°27953 - 10/08/2004 - FRANCE - 18 - ARGENVIERES**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des inconnus dérobent du fioul domestique stocké dans une citerne mobile de 1 000 l, utilisée pour ravitailler les groupes électrogènes des installations de traitement des matériaux d'une carrière. Bien que la citerne soit placée hors utilisation sur une aire étanche aménagée pour le ravitaillement des engins, l'extrémité du flexible de distribution est laissée par les voleurs hors de cette aire. Une quantité de fuel, ne dépassant pas 750 l vu l'état de remplissage de la citerne, se déverse sur le sol sableux, s'infiltré dans le sol et est entraînée par les eaux de pluie dans un fossé voisin, rejoignant le canal latéral de la LOIRE à 1 km. Dès la découverte de la pollution, les pompiers mettent en place un barrage sur le fossé ce qui limite l'écoulement. Une société de service pompe l'hydrocarbure. La zone d'écoulement est excavée sur 25 m de longueur, 2 m de largeur et 1,5 m de profondeur. Les sables pollués sont stockés sous bâche dans l'attente de leur traitement. L'exploitant dépose une plainte à la gendarmerie. Il envisage de modifier les conditions de stockage des hydrocarbures.
-  **N°27593 - 19/07/2004 - FRANCE - 55 - LAMORVILLE**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Dans une carrière, un ouvrier est tué en tombant dans un concasseur.
-  **N°27544 - 10/07/2004 - FRANCE - 13 - PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE**
B08.92 - Extraction de tourbe
 Un feu se déclare vers 12 h sur un stock extérieur de 10 000 m³ de tourbe. Les pompiers protègent un stock de 40 000 m³ voisin. Le noyage se fait avec 2 lances canon sur le bateau-pompe. Une lance est maintenue jusqu'à 22 h.

-  **N°27095 - 16/05/2004 - FRANCE - 51 - OMEY**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Dans une usine fabriquant des charges minérales, un silo de produit pulvérulent déborde durant 45 min en début de matinée ; 15 t de produit (carbonate de calcium broyé + 2,8 % de produit auxiliaire) rejetées à l'air libre se répandent sur le haut du silo et les toits des bâtiments de l'usine. Une partie est emportée par le vent sur les quais le long du canal, ainsi qu'à la surface de l'eau sur 300 m, entre l'usine et l'écluse. Les pompiers mettent en place 2 barrages flottants pour prévenir de nouveaux envols et récupèrent le produit à l'aide du camion aspirateur d'une entreprise de nettoyage. La navigation sur le canal est interrompue durant cette phase. A 15 h, 95 % du produit est récupéré, le nettoyage continue encore 3 j pour récupérer le reste. Selon l'exploitant, le débordement est dû à la défaillance du dispositif de détection "silo plein", assuré par un détecteur au Césium 137. Ce dernier avait subi récemment des contrôles réglementaires d'émissions radioactives par une entreprise extérieure ayant nécessité des modifications temporaires de réglage du récepteur. La sensibilité du détecteur ayant été mal ajustée, le capteur n'a pas détecté le produit une fois le silo plein. L'exploitant modifie la procédure d'intervention sur ce type de capteur pour intégrer une double vérification du réglage par 2 personnes différentes. Une information du personnel est effectuée.
-  **N°27084 - 12/05/2004 - FRANCE - 34 - GANGES**
B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.
 Des captages d'eau potable sont arrêtés à la suite d'une pollution accidentelle provenant d'une mine. Les analyses ne démontrant pas d'altération de la qualité des eaux et le pompage reprend dans la soirée.
-  **N°27059 - 07/05/2004 - FRANCE - 22 - LA LANDEC**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Dans une carrière, un feu se déclare vers 4 h du matin dans un entrepôt de 200 m² abritant des matériaux et matériels divers dont un camion-citerne contenant 10 000 l de fuel. Le bâtiment comprend un simple rez-de-chaussée à ossature bois et bardage métallique, ouvert sur un tiers de son périmètre. Les pompiers rencontrent des problèmes d'approvisionnement en eau, le débit n'est pas constant. Le feu est maîtrisé vers 7 h, une équipe reste sur les lieux pour permettre l'extinction des feux résiduels.
-  **N°27043 - 04/05/2004 - FRANCE - 67 - BEINHEIM**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une drague dont le flotteur est défaillant, sombre dans une gravière vers 6 h. Une réserve embarquée de 50 m³ de gazole fuit peu à peu. Des plongeurs privés colmatent la fuite sur la drague à 30 m de profondeur. Des barrages sont mis en place entre la gravière et le RHIN, tout 2 en communication. Le port de Benheim est sécurisé. Une entreprise privée pompe les eaux polluées. Des irisations sont visibles sur le RHIN côté français et sur le bassin de 8 ha de la gravière qui est pollué de façon irrégulière. Après reconnaissance, les plongeurs ne parviennent pas à colmater la fuite (débit de fuite : 0,5 m³/h) ; 3 autres barrages sont installés sur le RHIN. La longueur de fleuve atteinte, traitée à l'aide de dispersant, est de 8 km. Interrompues pour la nuit, les opérations reprennent le lendemain.
-  **N°27004 - 29/04/2004 - FRANCE - 27 - FOURMETOT**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Deux bovins tombent accidentellement par une ouverture au sol de 1,2 m dans une marnière de 16 m de profondeur. Le cadavre de l'un des animaux est extrait mais le second est enseveli. Des sacs de chaux sont déversés sur sa carcasse. Aucune nappe phréatique, ni aucune zone de captage ne sont recensées sous la marnière.
-  **N°27014 - 28/04/2004 - FRANCE - 14 - MOUEN**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un feu se déclare vers 15 h sur un convoyeur à bande et sur un crible dans le hall de concassage d'une carrière. Les pompiers déploient 2 petites lances et 1 grande lance pour maîtriser le sinistre. Lors de l'intervention, ils découvrent une bouteille d'acétylène qu'ils extraient de la zone sinistrée. Le feu est éteint vers 16h30. Les 6 employés sont en chômage technique pour 10 jours au minimum et 6 semaines au maximum, en fonction de l'avancement des réparations.
-  **N°27905 - 17/03/2004 - FRANCE - 86 - SAULGE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des rejets d'eaux boueuses polluent la GARTEMPE. La gendarmerie et un garde-pêche effectuent une enquête. Les effluents proviendraient des installations de lavage des matériaux extraits d'une carrières ; la pollution se caractérise dans ces situations par un excès de matières en suspension. Une association locale dépose plainte.
-  **N°25927 - 19/11/2003 - FRANCE - 60 - SAINT-MAXIMIN**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Les démineurs neutralisent une bombe américaine de 500 kg dans une carrière privée. L'opération n'a pas nécessité d'évacuation.

 **N°26755 - 18/11/2003 - FRANCE - 79 - MAUZE-THOUARSAIS**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Une chute mortelle se produit dans une carrière exploitant de la diorite, roche éruptive très dure utilisée pour les ballasts de voie de chemin de fer. Un employé d'une société spécialisée dans le bardage, met en place les dernières faitières en haut du terminal de chargement des camions, en cours de travaux lorsqu'il fait une chute de 17 m et est tué sur le coup. La gendarmerie effectue une enquête. La cause n'est pas connue avec précision, mais selon les premiers éléments l'homme était équipé d'un harnais de sécurité accroché à la nacelle par un stop-chute (bloqué par la victime à l'aide d'une pince pour éviter qu'il ne se ré-enroule). Sur le toit, la victime aurait glissé et lorsque le câble s'est tendu à 10 m du sol, le mousqueton se serait rompu.

 **N°26754 - 17/11/2003 - FRANCE - 86 - HAIMS**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Souhaitant déplacer un bloc de calcaire au niveau du carreau d'une carrière, un employé descend de sa pelle hydraulique. Un glissement de terrain constitué d'un mélange de terre argileuse et de blocs calcaire se produit alors et l'ensevelit à l'exception du buste. Il se trouve alors à 2 m de sa pelle et à 3 m du front de taille d'une hauteur de 4 m. Deux ouvriers de l'exploitation aidés de 2 bûcherons travaillant dans le bois jouxtant la carrière portent secours au blessé. Les secours appelés sur les lieux le dégagent. L'employé souffre d'une fracture ouverte à la jambe.

 **N°25388 - 19/08/2003 - FRANCE - 27 - EVREUX**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Une bombe anglaise de 125 kg est découverte dans une carrière. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 300 m, bloquent les différents accès et évacuent le personnel de la carrière. Des démineurs neutralisent l'engin.

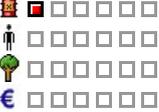
 **N°25007 - 08/07/2003 - FRANCE - 13 - PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE**
B08.92 - Extraction de tourbe
 Un incendie embrase 8 000 des 15 000 m² de bâtiments d'une entreprise de tourbe située dans un port de la région marseillaise. Le feu s'est déclaré dans un centre d'ensachage de la tourbe et dans un hangar de sacs plastiques, avant de se propager à un bâtiment stockant 5 000 m² de tourbe, dont les 7 employés ont été évacués sans dommage. D'importants travaux de déblaiement étant nécessaires, une centaine de pompiers doit intervenir durant plusieurs heures au moyen d'un bateau pompe de 6 000 m³/h, de 3 camions lourds, 6 lances à eau et 3 lances à mousse. Aucune mesure de prévention spécifique n'est nécessaire pour protéger les centres de stockage d'alcool et de produits chimiques situés à plusieurs centaines de mètres. Seule la navigation sur un canal attenant est interrompue.

 **N°28080 - 07/07/2003 - FRANCE - 76 - SAINT-GERMAIN-D'ETABLES**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 De l'eau turbide chargée en MES provenant d'une exploitation de ballastièrre pollue un ru et la VARENNE.

 **N°24558 - 12/05/2003 - FRANCE - 49 - TRELAZE**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un incendie se déclare dans une galerie d'extraction d'ardoise de 3 km de long, 5 m de large et 4 m de haut, à une profondeur de 200 m. Une trentaine de mineurs se trouvant dans la galerie contacte les secours : à leur arrivée (45 hommes sont mobilisés), ces derniers constatent que 24 mineurs ont pu quitter la galerie par leurs propres moyens. En revanche 6 d'entre eux restent bloqués à - 400 m et se sont réfugiés dans l'un des 4 postes de sécurité, compartiments étanches équipant la galerie (puits de 65 m équipés de téléphone de secours). Une dizaine de pompiers équipés de masques et de bouteilles à oxygène pénètre dans la galerie et maîtrise l'incendie en 15 min. Les 6 mineurs peuvent quitter les lieux : 4 ont été incommodés par les fumées et sont hospitalisés de même qu'un autre choqué. L'opération aura duré 2h30. Durant l'après-midi, les pompiers réalisent des mesures de CO avant la remise en exploitation de la mine. Une plate-forme élévatrice dotée d'une nacelle télescopique utilisée par les mineurs pour charger les tirs d'explosifs se trouve à l'origine de l'incendie : ce dernier aurait en effet été initié dans le compartiment moteur de l'engin, mis en service depuis 18 mois.

 **N°24504 - 25/04/2003 - FRANCE - 44 - MONTOIR-DE-BRETAGNE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une exploitation de carrière, un employé descend dans une trémie pour en retirer une brouette, placée là apparemment par vandalisme. Il est seul à cet endroit et s'équipe pour entrer dans la trémie, haute d'une douzaine de mètres. Un effondrement de sable se produit alors, ensevelissant l'employé sous 80 t de produit. Les pompiers interviennent rapidement mais ne peuvent rien faire. Le corps est dégagé dans l'après-midi. La gendarmerie et le DRIRE effectuent constats et enquêtes.

 **N°24291 - 19/03/2003 - FRANCE - 60 - SERANS**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 En milieu d'après-midi, le plafond d'une carrière souterraine de 4 000 m² s'effondre partiellement à 25 m de la route départementale RN157. Un trou de 2 m de diamètre et d'une même profondeur s'est formé à la suite de l'éboulement des piliers de la carrière. La circulation est interrompue sur la départementale et une déviation est mise en place par les services de l'équipement, en attendant la réalisation de travaux.

-  **N°23945 - 22/01/2003 - FRANCE - 43 - SAINT-PAULIEN**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une explosion dans une carrière lors de la préparation de tirs de mine blesse 3 des 4 employés effectuant l'opération, l'un d'eux projeté par le souffle est plus gravement atteint aux bras et à la tête, mais tous sont hospitalisés. L'exploitant de la carrière sous-traite à une société spécialisée la mise en oeuvre des tirs de mines dans le cadre de l'utilisation dès réception. L'explosion s'est produite lors du chargement des explosifs.
-  **N°23538 - 18/11/2002 - FRANCE - 31 - TOULOUSE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Les pompiers évacuent 300 kg de substances toxiques à base d'arsenic abandonnés dans une gravière. Selon les analyses effectuées par une CMIC, aucune contamination par ces produits chimiques utilisés dans l'agriculture n'a été décelée dans le sol ou dans les eaux environnantes. La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer l'origine de ces substances.
-  **N°24565 - 17/10/2002 - FRANCE - 59 - LIMONT-FONTAINE**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Lors d'un tir de mines dans une carrière, de la terre et quelques pierres retombent dans des jardins et sur le toit d'une ferme. Cette dernière se situe à 130 m du tir, effectué le jour de l'incident par une société spécialisée, sous-traitante de l'exploitant. La zone concernée par ce tir présente de nombreuses inclusions terreuses et un front irrégulier. L'observation d'un cône d'éjection met en évidence une surcharge d'explosifs dans une zone faillée à cohésion réduite, qui correspond au gradin du 1er niveau d'exploitation. Les projections sont dues à une insuffisance de bourrage impliquant une surcharge d'explosifs. Pour diminuer la probabilité de renouvellement de l'accident, l'exploitant propose un relevé géométrique précis du gisement à abattre et des mines et en particulier du front de taille, de l'inclinaison et la rectitude des mines. Les services concernés proposent au préfet de demander la fourniture d'un rapport par un expert indépendant, la suspension partielle des tirs dans l'attente de ces éléments, la remise d'une étude technico-économique sur la sécurisation des tirs de mines des 3 bancs de calcaire dur.
-  **N°23120 - 24/09/2002 - FRANCE - 23 - SAINT-LEGER-LE-GUERETOIS**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un incendie se déclare dans une marbrerie.
-  **N°22711 - 15/04/2002 - FRANCE - 86 - SAINT-LEGER-DE-MONTBRILLAIS**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Un incendie se déclare dans une décharge sauvage de carcasses de voitures au fond d'une ancienne carrière profonde de 25 m. Une épaisse fumée noire se dégage de l'excavation. Une enquête est effectuée.
-  **N°21688 - 17/01/2002 - FRANCE - 31 - TOULOUSE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un ouvrier d'une gravière happé par un tapis roulant est tué. La police et la DRIRE effectuent des enquêtes.
-  **N°22140 - 16/11/2001 - FRANCE - 79 - LA PEYRATTE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Le moteur électrique d'une unité de production d'enrobé se met à chauffer et provoque un début d'incendie dans une carrière. L'intervention rapide des pompiers permet de limiter les dommages matériels.
-  **N°21099 - 21/08/2001 - FRANCE - 86 - POUANCAY**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un ouvrier est électrocuté lors de travaux de maintenance dans une carrière de calcaire à ciel ouvert. Un employé démontait une installation avec une grue et à proximité d'une ligne haute tension de 20 000V (1,30 m). Voulant l'aider en dirigeant la pièce manuellement, la victime s'est électrocutée au sol après avoir mis accidentellement en contact le câble de la grue et la ligne électrique.
-  **N°21097 - 27/06/2001 - FRANCE - 17 - PRIGNAC**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un employé d'une sablière est retrouvé noyé dans le plan d'eau de la carrière.
-  **N°20553 - 22/06/2001 - FRANCE - 60 - SAINT-MAXIMIN**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une bombe de 500 kg datant de la seconde guerre mondiale est découverte à proximité d'une carrière. Un périmètre de sécurité est établi. Quinze appartements sont évacués, trois routes et une ligne SNCF sont coupées. Les services de déminage désamorce la bombe dans la journée. La carrière est un ancien stock de munition de la seconde guerre mondiale et des engins non explosés y sont régulièrement mis à jour.
-  **N°20430 - 07/06/2001 - FRANCE - 60 - CREIL**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une bombe de 500 kg datant de la seconde guerre mondiale est découverte à proximité d'une carrière. Un périmètre de sécurité est établi dans une zone non habitée. La bombe est désamorcée puis enlevée par le service de déminage le jour suivant. La carrière est un ancien stock de munition de la seconde guerre mondiale et des engins non explosés y sont régulièrement mis à jour.


N°20591 - 30/05/2001 - FRANCE - 87 - FOLLES
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Du fioul (600 l) provenant des installations de stockage de carburant (5 m³) d'une carrière pollue la GARTEMPE. La fuite, causée par la détérioration d'un raccord de la canalisation reliant le réservoir au poste de distribution, s'est infiltrée dans le sol en l'absence de cuvette de rétention. Diverses non-conformités de l'installation sont relevées : absences de rétention pour les stockages et d'aire étanche pour les opérations de ravitaillement d'engins. L'exploitant évacue les cuves de stockage de son site et engage des travaux de dépollution.


N°20423 - 26/05/2001 - FRANCE - 57 - MOYEUVRE-GRANDE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un incendie se déclare dans un local contenant trois transformateurs électriques.


N°20184 - 31/03/2001 - FRANCE - 27 - NEUVILLE-SUR-AUTHOU
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une personne est portée disparue à la suite de l'effondrement d'une marnière accolée à une maison d'habitation. Les galeries se sont vraisemblablement effondrées en raison des intempéries qui ont rendu les sols instables. La taille de la cavité est évaluée à 10 m de diamètre et à 25 m de profondeur. Un groupe de recherche et d'intervention en milieu périlleux est engagé. Parallèlement, une entreprise de terrassement creuse le sol pour retrouver la galerie principale de l'ancienne exploitation. Un puisatier procède également à des essais de forage dans la zone supposée de la disparition. Une semaine après le sinistre, les recherches du corps de l'homme enseveli sont abandonnées.


N°20977 - 20/03/2001 - FRANCE - 62 - FERQUES
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Dans une carrière de calcaire, un tir de mine génère des projections de pierres hors du périmètre de la carrière. Des dégâts sont occasionnés aux toitures des habitations voisines situées à 300 m du site de tir et à une voiture qui circulait au moment du tir. Un arrêté préfectoral d'urgence impose : la fourniture à l'inspection d'un rapport détaillé sur l'incident, la réalisation par un tiers expert d'une étude des causes, la suspension des tirs dans l'attente de la remise des éléments précités. Les éléments transmis font état de divers points : la configuration géométrique de la banquette était très défavorable (irrégulière, trop forte au pied) ; le plan de tir et notamment le séquençage n'était pas adapté à cette configuration (décalage temporel insuffisant entre rangées). Selon les conclusions transmises, la reprise de l'exploitation est autorisée sous réserve de la prise en compte des prescriptions suivantes : tir en travers banc plutôt qu'en pendage, forer en gros diamètre et grande maille pour minimiser l'impact des irrégularités de terrain, tirer en grosse volée de préférence (pour minimiser l'impact des tirs par effet de décompression des zones voisines, démarrer l'amorçage du côté le moins exposé, respecter des délais entre rangées plus longs, adapter la charge tout le long du trou si la banquette est très irrégulière.


N°19834 - 28/01/2001 - FRANCE - 21 - NOD-SUR-SEINE
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Des micro-particules minérales issues du sciage de pierre provenant d'une industrie extractive des pierres polluent la SEINE. Le colmatage des substrats en période de fraie entraîne une asphyxie des oeufs de truites.


N°20928 - 10/11/2000 - FRANCE - 16 - AMBERNAC
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Une pollution du BRAILLOU est observée à la suite de déversements de sable et d'argile provenant d'une carrière ; une faible mortalité piscicole est constatée.


N°18891 - 09/10/2000 - FRANCE - 29 - SAINT-RENAN
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une bombe anglaise de 250 livres est découverte dans une carrière de sable. Les démineurs neutralisent l'engin.


N°19157 - 22/09/2000 - FRANCE - 63 - CHAMPEIX
B08.92 - Extraction de tourbe
 Un stock de copeaux de bois passe du simple stade de fermentation à celui de combustion. Les responsables de l'entreprise décident d'étaler le monticule qui fumait trop à coup de bulldozer, répandant au sol les copeaux en fermentation. L'humus est ensuite noyé pendant une heure par les pompiers. Ce type de foyer étant susceptible de redémarrer très facilement, les pompiers décident de maintenir une surveillance en revenant sur le site toutes les 2 h.

-  **N°18808 - 21/09/2000 - FRANCE - 72 - OISSEAU-LE-PETIT**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la sortie d'une carrière, un semi-remorque à 3 essieux de 40 t appartenant à une entreprise extérieure à l'exploitation est pesé sur le pont-basculé de la carrière, après avoir chargé 26 t de sable. En surcharge, le véhicule est orienté vers une plate-forme située derrière le pont-basculé destinée à recevoir les surplus de charge. Pour effectuer cette opération, le conducteur lève la benne de son semi-remorque jusqu'à 3 m de haut par rapport au châssis. Le semi-remorque se couche alors sur le côté droit. En se renversant, il écrase un habitant de la commune qui venait chercher du sable. Le conducteur blessé est hospitalisé. La présence simultanée de poids lourds et de particuliers a constitué un facteur de risque. Par ailleurs, plusieurs hypothèses se présentent et peuvent avoir concouru au renversement du camion : Après avoir déchargé le surplus de matériaux, le conducteur ne pouvant pas faire redescendre la benne, a pu avancer son véhicule de 2 m ; l'aire, en terrain naturel, présentait une légère déclivité ; le sable, humide, a pu se détacher de la benne de manière asymétrique, le vérin de la benne, endommagé lors du choc, semblait présenter des marques d'usure. La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer les causes exactes de l'accident. L'Inspection des installations classées constate les faits et propose au Préfet un arrêté de mise en demeure visant à améliorer la sécurité de la zone concernée. L'exploitant s'engage sur plusieurs mesures : plan de circulation séparant les livraisons véhicules légers / poids lourds, rappel des consignes sur le bennage, attention portée à la spécificité des bennes céréalières...
-  **N°18334 - 25/07/2000 - FRANCE - 62 - FERQUES**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un incendie se déclare sur une bande transporteuse dans une carrière.
-  **N°18602 - 04/05/2000 - FRANCE - 16 - ROUMAZIERES-LOUBERT**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Le dysfonctionnement du décanteur d'une usine provoque une pollution du SON par des rejets de matières minérales. Une faible mortalité piscicole est constatée.
-  **N°17018 - 12/11/1999 - FRANCE - 11 - RAISSAC-D'AUDE**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 De violents orages provoquent l'inondation du site d'une carrière et l'ensevelissement d'une pelle mécanique.
-  **N°15038 - 06/03/1999 - FRANCE - 67 - SAINT-NABOR**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, une importante fuite d'hydrocarbures provenant d'une cuve enterrée (7 500 l) pollue le WESSERGRABEN et l'EHN. Les pompiers, alertés par les riverains (odeurs), mettent en place des digues pour contenir l'écoulement du fioul et l'exploitant envoie des engins de terrassement pour créer un petit bassin de retenue, permettant le pompage du fuel. La cuve fuyarde est vidangée. En 4 h, 1 000 l de fioul sont récupérés. La destruction de la faune benthique, le colmatage des végétaux aquatiques, la dégradation des berges et l'irisation de l'eau conduisent à l'engagement de poursuites judiciaires. La corrosion sur la cuve serait à l'origine de la pollution.
-  **N°13862 - 25/09/1998 - FRANCE - 16 - RANCOGNE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une gravière, une bande transporteuse s'enflamme à la suite d'un échauffement. Les dommages matériels sont limités.
-  **N°15020 - 04/06/1998 - FRANCE - 16 - CHERVES-CHATELARS**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des eaux de décantation provenant d'une carrière d'argile polluent la CROUTELLE à la suite d'une négligence. La faune aquatique est mortellement atteinte.
-  **N°13335 - 02/06/1998 - FRANCE - 44 - BOUGUENAIS**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Lors d'une tentative de vol dans une carrière, un réservoir de fioul perd une partie de son contenu dans une cuvette de rétention. Il n'y a pas de pollution.
-  **N°14123 - 15/04/1998 - FRANCE - 16 - CHERVES-CHATELARS**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la suite de la rupture d'une canalisation ou d'un flexible, les eaux de décantation d'une carrière d'argile polluent la CROUTELLE. La faune aquatique est faiblement atteinte.
-  **N°12483 - 26/11/1997 - FRANCE - 68 - ENSISHEIM**
B08.93 - Production de sel
 Dans une exploitation minière, un bulldozer travaillant sur un terril de sel en cours de dissolution écrase une bombe au phosphore à 300 m d'un collège. Le choc provoque une légère explosion suivie du dégagement d'une fumée très dense et de petites flammes. Les pompiers et une CMIC interviennent pour identifier le produit. Par mesure de sécurité, la gendarmerie évacue l'établissement scolaire durant 1 h. Aucune victime n'est à déplorer.

-  **N°12197 - 20/11/1997 - FRANCE - 51 - OMEY**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Lors d'une livraison dans une usine fabriquant des charges minérales, 25 t d'acide sulfurique sont introduites par erreur dans une cuve en polyester contenant du polyacrylate d'ammonium. Une réaction chimique entraîne la formation de sulfate d'ammonium et une faible émission gazeuse par l'évent du réservoir. Aucun impact n'est noté sur l'environnement. La cuve endommagée est remplacée et des raccords entre réservoirs sont supprimés. Le contenu de la cuve accidentée est détruit dans un centre de traitement extérieur.
-  **N°11027 - 23/03/1997 - FRANCE - 40 - ONESSE-ET-LAHARIE**
B08.92 - Extraction de tourbe
 Un incendie se déclare sur un stockage d'écorces de 1 000 m² dans une fabrique de terreau.
-  **N°13162 - 10/03/1997 - FRANCE - 67 - ADAMSWILLER**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Les effluents provenant d'une carrière de grès et chargés en matières en suspension entraînent la pollution de la rivière EICHEL (affluent de la SARRE). La faune aquatique est atteinte. Une transaction administrative est engagée.
-  **N°12238 - 04/02/1997 - FRANCE - 18 - CHATEAUMEILLANT**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Lors d'un tir de mine dans une carrière, 3 personnes quittant la zone de sécurité dans un véhicule périssent ensevelies sous des tonnes de granite. Cet accident pourrait être dû à une suite d'erreurs individuelles.
-  **N°10874 - 31/01/1997 - FRANCE - 29 - SCRIGNAC**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une carrière rejette des eaux de lavage de matériaux. La canalisation transportant ces eaux vers un bassin de décantation est perforée à l'aplomb de l'AULNE, provoquant une pollution du cours d'eau.
-  **N°10690 - 03/11/1996 - FRANCE - 22 - MEGRIT**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Le dysfonctionnement des bassins de décantation des eaux de rinçage du sable d'une gravière entraîne une pollution d'un ruisseau sur 4 km. Aucune mortalité de poissons n'est observée mais certaines espèces ont fui ce milieu hostile. Les services administratifs constatent les faits qui font l'objet d'une transaction administrative.
-  **N°10616 - 02/10/1996 - FRANCE - 16 - CHERVES-CHATELARS**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la suite du dysfonctionnement du système d'épuration d'une carrière, des effluents anormalement chargés en argile polluent un cours d'eau. Une faible mortalité de poissons est observée. Les services administratifs concernés constatent les faits.
-  **N°11113 - 01/10/1996 - FRANCE - 21 - MARCIGNY-SOUS-THIL**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Les effluents d'une carrière polluent l'ARMANCON.
-  **N°10604 - 22/08/1996 - FRANCE - 16 - MAZIERES**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Les effluents d'une carrière polluent gravement deux cours d'eau. Ces rejets chargés d'argile en suspension entraînent une grave mortalité de poissons. L'administration constate les faits.
-  **N°9641 - 31/07/1996 - FRANCE - 69 - BELLEVILLE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une péniche, en cours de chargement de sable et contenant 3 m³ de fioul dans ses réservoirs, sombre dans une gravière. Les plongeurs et la barge anti-pollution interviennent. Un barrage de 60 m est mis en place à l'entrée du chenal. L'embarcation repose par 8 m de fond. Le responsable de la carrière fait appel à une entreprise spécialisée pour renflouer la péniche et vidanger les réservoirs.
-  **N°10681 - 16/07/1996 - FRANCE - 03 - BRANSAT**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Les rejets chroniques d'une carrière pendant deux mois polluent la SIOULE. Les effluents sont fortement chargés en matières en suspension. La faune et la flore sont atteintes. L'administration constate les faits.
-  **N°9402 - 17/06/1996 - FRANCE - 90 - LEPUIX**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un déversement d'eaux chargées en matières minérales, provenant du lavage de matériaux issus d'une carrière de porphyre, pollue la SAVOUREUSE.

-  **N°9059 - 12/05/1996 - FRANCE - 25 - NOMMAY**
B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.
 A la suite d'un acte de vandalisme, dans une fabrique d'enrobés, un incendie se déclare dans un bâtiment de stockage abritant 10 t d'oxyde de fer et 5 t de cellulose. Un poste de détente de gaz naturel sur le site est également touché par les flammes. Les fours de fabrication sont arrêtés pendant 24 h entraînant une perte de marché de 800 t d'enrobés. Bien qu'un merlon de sable soit construit autour du site, une partie des eaux d'extinction chargées en oxyde de fer se déversent sur le sol et rejoignent la SAVOUREUSE. Une entreprise spécialisée récupère une partie des effluents pollués.
-  **N°8204 - 28/02/1996 - FRANCE - 56 - PLOEMEUR**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un incendie se déclare dans le laboratoire d'une entreprise d'extraction de kaolin. Le coût de l'accident s'élève à 4,5 MF.
-  **N°13186 - 16/02/1996 - FRANCE - 86 - SAINT-MAURICE-LA-CLOUERE**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Dans une carrière, à la suite de négligence, les eaux de lavage de minéraux chargées en matières en suspension polluent Le DOGNON. La faune aquatique est mortellement atteinte.
-  **N°10457 - 03/01/1996 - FRANCE - 90 - LEPUIX**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des effluents chargés en produits minéraux provenant d'une carrière polluent la SAVOUREUSE. Ce type de pollution s'est déjà produit à plusieurs reprises. Des poursuites sont engagées.
-  **N°7771 - 04/12/1995 - FRANCE - 01 - GROISSIAT**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, une explosion suivie d'un incendie se produisent dans une cabane de chantier abritant sans les précautions élémentaires des explosifs et des bouteilles de gaz. Le chef de chantier est grièvement blessé.
-  **N°7470 - 10/09/1995 - FRANCE - 46 - SAINT-DENIS-CATUS**
B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.
 Dans une carrière d'extraction de quartz, la digue du bassin de décantation (largeur du pied = 25 à 30 m, hauteur = 3 à 4 m, largeur en crête = 8 à 10m) se rompt pour une raison inconnue. La digue est équipée d'un trop plein déversoir constitué d'un tapis en caoutchouc qui exclut un débordement du bassin. Il n'y a pas de victime. Le ballast de la ligne de chemin de fer Paris-Toulouse est emporté ; le trafic ferroviaire est interrompu durant 6 h. La rivière Le VERT est polluée. La digue et le ballast sont remis en état.
-  **N°7049 - 02/03/1995 - FRANCE - 78 - CARRIERES-SOUS-POISSY**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une cuve de stockage aérienne mobile de 2 m³ de gazole se renverse lors d'une manipulation. Sous le choc, une vanne se rompt et le contenu du réservoir se déverse sur le sol. Un barrage flottant est mis en place sur un plan d'eau situé à quelques mètres. Les hydrocarbures sont pompés et incinérés en centre extérieur. Les terres polluées sont excavées et stockées dans l'attente de leur traitement par voie biologique. Un forage est réalisé pour contrôler et pomper les eaux de la nappe, ainsi que pour écrémer d'éventuelles traces d'hydrocarbures. Les dommages sont évalués à 0,27 MF.
-  **N°6278 - 11/01/1995 - FRANCE - 74 - MEILLERIE**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Suite aux intempéries et aux chutes de neige, un pan de carrière de 100.000 m³ s'effondre sur des bâtiments inoccupés, des engins de travaux et une cuve d'hydrocarbures. 1 000 l de fioul se déversent dans le cours d'eau les ETALINS puis dans le LAC LEMAN. Des barrages flottants sont mis en place. Des produits absorbants sont utilisés pour traiter la nappe polluante qui atteint plusieurs centaines de m². Le plan CIPEL est déclenché. La carrière est fermée. Les employés sont mis en chômage technique.
-  **N°7743 - 01/11/1994 - FRANCE - 22 - GLOMEL**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Une carrière rejette ses eaux usées dans l'étang de CRASIUS. Durant les périodes pluvieuses, des eaux colorées en jaune provenant de l'étang en crue se déversent dans l'ELLE. Lors d'une crue, 2 usines de production d'eau potable situées sur le cours de la rivière, dans le Morbihan, doivent arrêter leurs pompages durant 15 jours à la suite d'une augmentation de la teneur en fer de l'eau pompée (0,2 à 1,5 mg/l pour l'usine de GOURIN, 0,35 à 1 mg/l pour celle de FAOQUET). Des pompages de secours dans des ruisseaux et étangs voisins sont remis en service.
-  **N°5920 - 01/10/1994 - FRANCE - 25 - PONTARLIER**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une gravière est polluée par 1500 l d'huiles usagées.
-  **N°7744 - 30/08/1994 - FRANCE - 51 - OMEY**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 A la suite d'une panne de détecteur de la cellule de broyage et à un défaut de fonctionnement de la station de relèvement, une entreprise d'extraction et de transformation de craie rejette 2 à 5 t de matières en suspension calcaire dans le canal latéral de la MARNE. Le lit du canal est partiellement colmaté.

-  **N°5235 - 09/05/1994 - FRANCE - 38 - L'ISLE-D'ABEAU**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la suite d'un tir de mines dans une carrière d'argile, 4 employés sont blessés (dont l'un gravement) par des projections de pierres.
-  **N°5579 - 05/02/1994 - FRANCE - 69 - VILLEURBANNE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un incendie se déclare dans un relais électrique situé sur le chantier d'une carrière. Deux ouvriers tentent de le maîtriser à l'aide d'un extincteur à poudre. A l'ouverture de la porte du relais, l'appel d'air crée un flash. Les deux hommes, blessés par le souffle et par un projectile que l'un d'eux reçoit à hauteur du menton, sont hospitalisés.
-  **N°4964 - 14/05/1993 - FRANCE - 28 - CLOYES-SUR-LE-LOIR**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des hydrocarbures infiltrés dans des matériaux en cours d'extraction polluent une ballastière (carrière).
-  **N°4286 - 09/02/1993 - FRANCE - 54 - VARANGEVILLE**
B08.93 - Production de sel
 A la suite de l'éclatement d'une conduite d'un diamètre de 400 mm, sur une longueur de 1,20 m, de la saumure se déverse dans la ROANNE à un débit de 100 m³/h et pendant plusieurs heures. Une cellule anti-pollution et les pompiers mettent en place un barrage. La faune et la flore sont détruites sur 3 km.
-  **N°3973 - 08/11/1992 - FRANCE - 54 - EINVILLE-AU-JARD**
B08.93 - Production de sel
 A la suite d'une rupture de canalisation, 250 l de fioul lourd se déversent dans LE SANON. Il se forme un dépôt polluant d'une dizaine de centimètres d'épaisseur. Les traces noires et visqueuses atteignent 1 m de haut. Les pompiers mettent en place des barrages de paille. L'entreprise polluante prend à sa charge les opérations de dépollutions.
-  **N°3779 - 10/08/1992 - FRANCE - 37 -**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la suite du naufrage d'une barge, 500 l d'hydrocarbures se déversent dans la LOIRE. Des produits absorbants sont répandus sur la nappe polluante et un barrage est installé sur le fleuve.
-  **N°3021 - 30/01/1991 - FRANCE - 29 - POULDERGAT**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, le robinet de vidange d'une cuve de gazole reste ouvert après une livraison du carburant. 5 000 l d'hydrocarbure se déversent sur le sol. Un talus de terre est mis en place et le captage de KERMARIA est fermé. 2 000 l d'hydrocarbure se déversent dans la GOYEN tuant 3 t de truites dans la ferme piscicole de KERIVARCH.
-  **N°1320 - 10/11/1989 - FRANCE - 35 - FOUGERES**
B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.
 Un écoulement de sulfate d'aluminium à partir des installations d'une carrière entraîne la pollution du COUESNON dans 2 communes : Fleurigne et Fougeres. Une pisciculture est affectée ; 20 000 truites et 2 000 saumons sont détruits. Le préjudice est estimé à 200 KF.
-  **N°1476 - 07/06/1989 - FRANCE - 39 - BERSAILLIN**
B08.93 - Production de sel
 La rupture d'un saumoduc pollue l'ORAIN et provoque une mortalité de poissons.
-  **N°264 - 14/02/1988 - FRANCE - 74 - BONNEVILLE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des déchets industriels en provenance d'Italie (sels ammoniacaux, cuivre, aluminium et chlorures) sont déversés dans l'ARVE pour combler des trous dans une gravière. La pollution entraîne une légère mortalité de poissons. Par mesure de sécurité, les services communaux de Genève qui réalimente la nappe à partir de l'eau de la rivière sont prévenus et stoppent leur activité.

Réalisé par :
GéoPlusEnvironnement

Agence Centre et Nord
2 rue Joseph Leber
45 530 VITRY-AUX-LOGES
Tél : 02 38 59 37 19 – Fax : 02 38 59 38 14

e-mail : geo.plus.environnement2@orange.fr

Siège social / Agence Sud :
Le Château
31 290 GARDOUCH
Tél : 05 34 66 43 42 – Fax : 05 61 81 62 80
e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

Agence Est :
7 rue du Breuil
88 200 REMIREMONT
Tél : 03 29 22 12 69 – Fax : 09 70 06 14 23
e-mail : geo.plus.environnement4@orange.fr

Agence Ouest :
5 chemin de la Rôme
49 123 CHAMPTOCE-SUR-LOIRE
Tél : 02 41 34 35 82 – Fax : 02 41 34 37 95
e-mail : geo.plus.environnement3@orange.fr

Agence Sud-Est :
Quartier Les Sables
26 380 PEYRINS
Tél : 04 75 72 80 00 – Fax : 04 75 72 80 05
e-mail : geoplus@geoplus.fr

Antenne PACA :
Sainte-Anne
84 190 GIGONDAS
Tél : 06 88 16 76 78

Site internet : www.geoplusenvironnement.com



La gestion de l'environnement, la reconnaissance du sous-sol
et l'application de la réglementation au service de votre projet.