



EQIOM

A CRH COMPANY

Site du Plessis-Belleville - RN2
60330 SILLY-LE-LONG

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale au titre du Code de l'Environnement

Tome 3 : ÉTUDE DES DANGERS

*Projet de carrière alluvionnaire
« Soupir Sud »*

Commune de Soupir (02)



géogram
ENVIRONNEMENT - URBANISME

GÉOGRAM SARL

16 rue Rayet Liénart - 51420 WITRY-LÈS-REIMS

Tél. : 03.26.50.36.86 - Fax : 03.26.50.36.80

bureau.etudes@geogram.fr

Avril 2020

PRÉAMBULE

Depuis une vingtaine d'années, EQIOM GRANULATS (initialement connue sous le nom d'HOLCIM GRANULATS) exploite les matériaux alluvionnaires de Soupir et Moussy-Verneuil. Afin de faire perdurer cette activité et répondre aux marchés du Soissonnais, de la région de Reims et, dans une moindre mesure d'Île-de-France, la société souhaite exploiter le gisement de matériaux alluvionnaires situé au Sud de la commune.

Ainsi, la présente demande implique :

- un périmètre d'autorisation de près de 65 ha,
- un périmètre d'exploitation d'environ 45,5 ha.

Elle porte sur une production annuelle moyenne d'environ 300 000 tonnes, cela sur une durée de 7 années (auxquelles s'ajoutent 1 année de travaux préparatoires, parmi lesquels la réalisation des fouilles archéologiques préventives, et 2 années dédiées à la finalisation de la remise en état du site).

La remis en état du site implique son remblaiement total et sa restitution à l'usage agricole, exception faite de 7,7 ha qui resteront légèrement décaissés comparé à l'actuel TN, dans le but d'y établir une zone humide. Selon les fluctuations saisonnières de la nappe, cette zone humide pourra être temporairement en eau.

Ce Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale porte sur :

- une demande d'autorisation d'ouverture de carrière au titre des ICPE,
- une demande d'autorisation au titre de la « loi sur l'Eau » pour la création d'un plan non permanent d'une surface maximale de 7,7 ha.

Ce tome 3 constitue l'étude des dangers de ce DDAE, établie conformément à la réglementation en vigueur et notamment l'article R. 512-9 du Code de l'Environnement. À noter que l'alinéa I de cet article précise que « le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 »

Ce dossier est constitué en application des articles L. 515-1 à L. 515-6 du Code de l'Environnement, ainsi que R. 181-1 et suivants et R. 512-1 et suivants du même Code, relatifs aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCTION | 7 |
| 2. CARACTÉRISTIQUES DU PROJET | 9 |
| 2.1. LA CARRIÈRE DE « SOUPIR SUD »..... | 9 |
| 2.1.1. Localisation | 9 |
| 2.1.2. Caractéristiques techniques | 10 |
| 2.2. ENVIRONNEMENT DU PROJET | 11 |
| 2.2.1. Habitations les plus proches | 11 |
| 2.2.2. Activités voisines | 11 |
| 2.2.3. Infrastructures et réseaux | 12 |
| 2.2.4. Servitudes techniques et PDIPR..... | 13 |
| 3. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DANGERS..... | 15 |
| 3.1. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D'EXPÉRIENCE..... | 15 |
| 3.2. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES RISQUES | 18 |
| 3.2.1. Généralités | 18 |
| 3.2.2. Fréquence | 18 |
| 3.2.3. Gravité..... | 18 |
| 3.2.4. Niveau de risque | 19 |
| 3.3. RISQUE « D'AGRESSION EXTERNE »..... | 20 |
| 3.3.1. Risques naturels | 20 |
| 3.3.2. Risques liés aux activités voisines | 26 |
| 3.4. POTENTIELS DE DANGERS INTERNES | 29 |
| 3.4.1. Risques liés aux produits présents sur la carrière | 29 |
| 3.4.2. Risques « internes » liés à l'exploitation de la carrière | 30 |
| 3.4.3. Risques liés au facteur humain..... | 35 |
| 3.4.4. Risques liés aux atmosphères explosibles (zones ATEX) | 36 |
| 3.5. SYNTHÈSE DES POTENTIELS DANGERS..... | 37 |
| 4. RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS | 38 |
| 4.1. PRINCIPE DE SUBSTITUTION | 38 |
| 4.2. PRINCIPE D'INTENSIFICATION | 38 |
| 4.3. PRINCIPE D'ATTÉNUATION..... | 38 |
| 4.4. PRINCIPE DE LIMITATION DES EFFETS | 39 |
| 4.4.1. Mesures contre les risques naturels | 39 |
| 4.4.2. Mesures contre les risques externes liés aux activités humaines voisines | 40 |
| 4.4.3. Mesures contre les dangers « internes »..... | 41 |
| 4.4.4. Mesures vis-à-vis du risque électrique..... | 43 |
| 5. ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES (APR)..... | 44 |

| | |
|---|------------|
| 6. ÉVALUATION DE L'INTENSITÉ DES EFFETS | 47 |
| 6.1. ÉVALUATION DE L'INTENSITÉ DES EFFETS THERMIQUES | 47 |
| 6.1.1. Seuils de référence des flux thermiques | 47 |
| 6.1.2. Modèle utilisé | 48 |
| 6.1.3. Intensité des effets associés au scénario 1 | 50 |
| 6.1.4. Intensité des effets associés au scénario 2 | 50 |
| 6.2. ÉVALUATION DE L'INTENSITÉ DES EFFETS DE SUPPRESSION | 51 |
| 6.2.1. Seuils de référence des effets de suppression | 51 |
| 6.2.2. Modèle utilisé | 52 |
| 6.2.3. Intensité des effets associés au scénario 3 | 52 |
| 6.3. CARTOGRAPHIE DES EFFETS SEUILS | 53 |
| 7. EFFETS DOMINOS | 55 |
| 7.1. PRINCIPES | 55 |
| 7.2. RÉCAPITULATIF DES EFFETS DOMINOS SUR LA CARRIÈRE | 55 |
| 7.3. EFFETS DOMINOS À L'EXTÉRIEUR DU SITE | 56 |
| 8. RÉCAPITULATIF DES MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS | 57 |
| 8.1. PLAN D'INTERVENTION | 57 |
| 8.2. MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE | 58 |
| 8.3. MOYENS DE LUTTE CONTRE LES DÉVERSEMENTS ACCIDENTELS | 58 |
| 8.4. MOYENS DE SECOURS AUX BLESSÉS | 59 |
| 8.5. PROCÉDURE D'ALERTE | 60 |
| 9. CONCLUSION | 61 |
| | |
| ANNEXE 1 : DONNÉES D'ACCIDENTOLOGIE (BARPI) | 63 |
| ANNEXE 2 : CONSIGNES DE RAVITAILLEMENT (EQIOM GRANULATS) | 103 |
| ANNEXE 3 : RÈGLES CARDINALES (EQIOM) | 107 |
| ANNEXE 4 : 16 RÈGLES DE SÉCURITÉ VITALES (CRH) | 111 |

LISTE DES ILLUSTRATIONS

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Localisation du site..... | 8 |
| Figure 2 : Schéma général de circulation..... | 10 |
| Figure 3 : Cartes des servitudes affectant le territoire de Soupir et PDIPR..... | 14 |
| Figure 4 : Zonage sismique de la France..... | 20 |
| Figure 5 : Emprise des écoulements..... | 22 |
| Figure 6 : Aléa de retrait/gonflement des argiles..... | 24 |
| Figure 7 : Les incendies de forêts en France..... | 25 |
| Figure 8 : Extrait de l'étude voirie (EQIOM ; 5 février 2020)..... | 26 |
| Figure 9 : Carte spéciale des régions dévastées (extrait : Soissons) – IGN ; 1/12/1920..... | 32 |
| Figure 10 : Cartographie des effets seuils..... | 54 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Habitations les plus proches du site de « Soupir Sud »..... | 11 |
| Tableau 2 : Détails des entreprises de Soupir et des communes voisines (source : INSEE, 2019)..... | 11 |
| Tableau 3 : Détails des ICPE les plus proches du site de « Soupir Sud »..... | 12 |
| Tableau 4 : Synthèse des accidents recensés dans la base de données ARIA..... | 16 |
| Tableau 5 : Synthèse par engins incriminés des accidents recensés dans la base de données ARIA..... | 17 |
| Tableau 6 : Fréquence – correspondance qualitative des classes de probabilité (arrêté du 29/09/2005)..... | 18 |
| Tableau 7 : Fréquence – correspondance qualitative des classes de probabilité (arrêté du 29/09/2005)..... | 18 |
| Tableau 8 : Grille de criticité (méthodologie)..... | 19 |
| Tableau 9 : Historique des arrêtés de catastrophes naturelles..... | 20 |
| Tableau 10 : Caractéristiques physico-chimiques du GNR..... | 29 |
| Tableau 11 : Synthèse des potentiels de dangers..... | 37 |
| Tableau 12 : Analyse Préliminaire des Risques (APR)..... | 45 |
| Tableau 13 : Seuil de référence des flux thermiques (annexe 2 de l'arrêté du 29/09/2005)..... | 47 |
| Tableau 14 : Scénario 1 – rayons d'effets thermiques..... | 50 |
| Tableau 15 : Scénario 2 – rayons d'effets thermiques..... | 51 |
| Tableau 16 : Seuil de référence des effets de surpression (annexe 2 de l'arrêté du 29/09/2005)..... | 51 |
| Tableau 17 : Calcul de distance seuil (surpression) – abaque si H/D > 1 (GTDLI, mai 2006)..... | 52 |
| Tableau 18 : Calcul de distance seuil (surpression) – abaque si H/D < 1 (GTDLI, mai 2006)..... | 52 |
| Tableau 19 : Caractéristiques techniques du camion-citerne dédié au ravitaillement..... | 52 |
| Tableau 20 : Scénario 3 – rayons d'effets de surpression (distances déterminées à partir du centre du réservoir)..... | 53 |

1. INTRODUCTION

*Le **Risque** se définit comme la combinaison de la probabilité d'un dommage et de sa gravité (définition selon le Guide ISO/CEI 51 : 1999), tandis que le **Danger** se définit comme la propriété intrinsèque d'une substance dangereuse ou d'une situation physique de pouvoir provoquer des dommages pour la santé humaine et/ou l'environnement (définition selon la Directive 96/82CE).*

Comme stipulé à l'alinéa III de l'article D. 181-15-2 du Code de l'Environnement, « *l'étude de dangers justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation* ».

Ainsi, la présente étude des dangers a pour objectif :

- d'inventorier les **dangers hypothétiques** inhérents à la carrière, qu'ils soient d'origine interne (fonctionnement) ou externe, et d'en estimer la nature et l'ampleur des conséquences ;
- de détailler les **mesures préventives** propres à réduire la probabilité des risques identifier et d'en atténuer les conséquences ;
- de présenter les **moyens de secours**, privés ou publics, mis en œuvre dans le cadre de la lutte contre un éventuel sinistres et ses conséquences.

Pour cela, la présente étude des dangers :

- identifiera et caractérisera les potentiels dangers envisageables sur la carrière de « Soupir Sud » (accidentologie, risques d'origine interne comme externe) ;
- identifiera et analyse la fréquence de chaque potentiel danger (APR : Analyse Préliminaire des Risques) ;
- précisera, le cas échéant, l'intensité des effets néfastes induits ;
- développera au besoin une Analyse Détaillée des Risques (ADR) – permettant ainsi de démontrer le degré de maîtrise des risques développés dans le cadre de l'APR.

Dans le cas présent, trois scénarios ont été définis, impliquant pour deux d'entre eux la fuite plus ou moins importante de carburant suivi de sa combustion, et, pour le dernier, l'explosion de la citerne de ravitaillement.

Pour chaque risque, les méthodes et les moyens d'action en cas d'accident sont spécifiés.

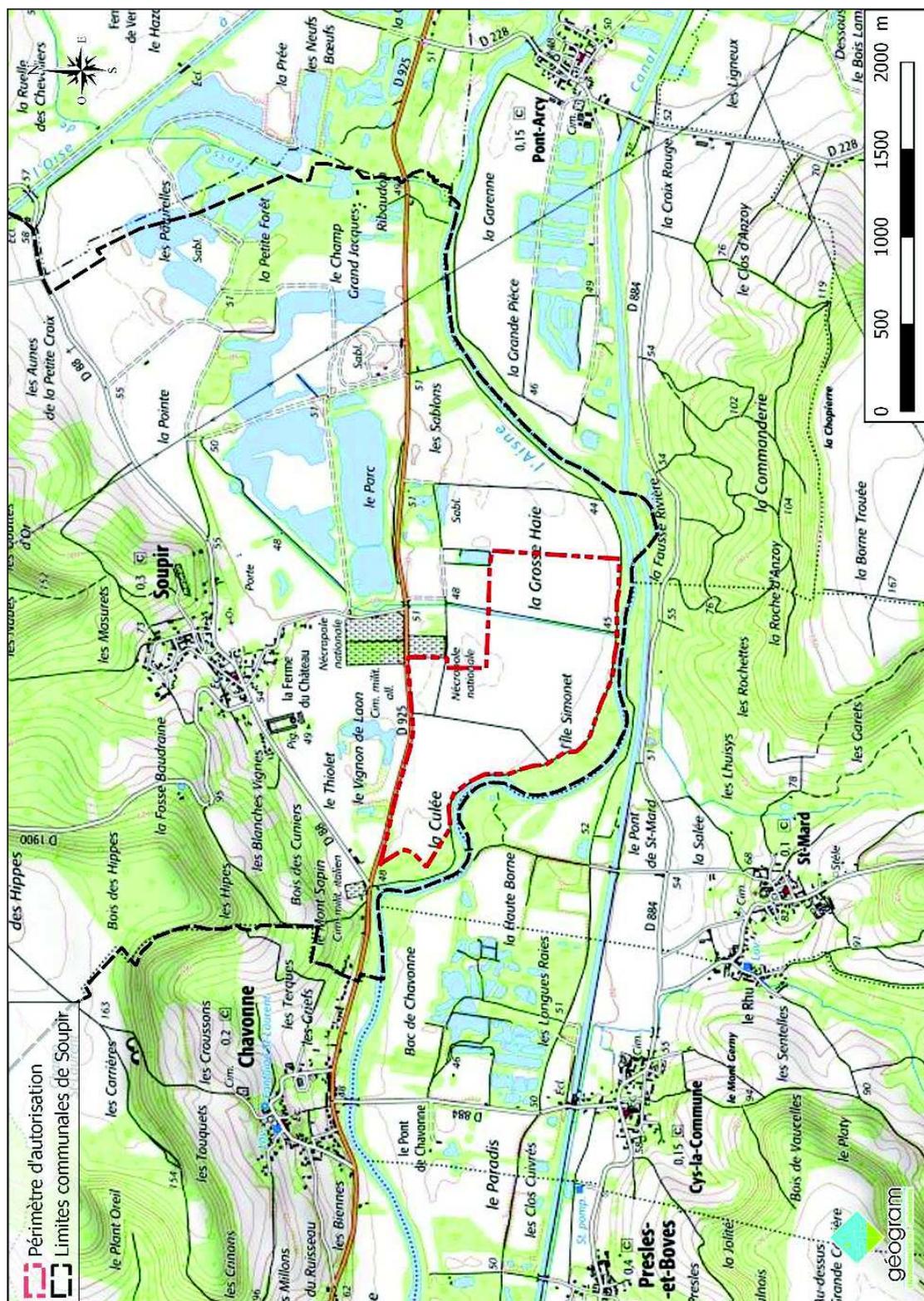


Figure 1: Localisation du site

2. CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

2.1. LA CARRIÈRE DE « SOUPIR SUD »

2.1.1. Localisation

Implantée au Sud de la commune de Soupir (02), dans une boucle de l'Aisne, la carrière de « Soupir Sud » couvre 64,8 ha de terres agricoles presque exclusivement cultivées, dont 45,5 ha seront ouverts à l'exploitation.

Le périmètre d'autorisation sollicité dans le cadre du présent DDAE est bordé :

- Au Nord-Ouest par le Cimetière militaire italien ;
- Au Nord, au-delà de la RD 925, par une parcelle agricole, puis par les premières habitations de Soupir, dont la ferme du Château ;
- Au Nord-Est, par les Nécropoles Nationales n°2¹ et n°1 (situées de part et d'autre de la RD 925), ainsi que par le Cimetière militaire allemand qui jouxte cette dernière ;
- Puis, au-delà, s'étendent de nombreux étangs issus de l'exploitation des actuelles carrières EQIOM GRANULATS ;
- À l'Est, par des terres agricoles cultivées ;
- Au Sud et à l'Ouest, par l'Aisne (et son canal latéral) et les différents milieux humides qui la bordent (peupleraies, mégaphorbiaies).

L'accès se fera depuis la RD 925. C'est cette route qu'emprunteront les camions, transportant le tout-venant alluvionnaire comme les matériaux destinés au remblaiement coordonné de la carrière, entre le site de « Soupir Nord » et celui de « Soupir *les Sablons* »².

¹ La Nécropole Nationale n°2 est même située au contact direct du présent projet, raison pour laquelle un merlon de protection, visant à la préserver visuellement et phoniquement, sera érigé préalablement à l'exploitation de la carrière.

² Avec lequel « Soupir Sud » fait entrée commune.

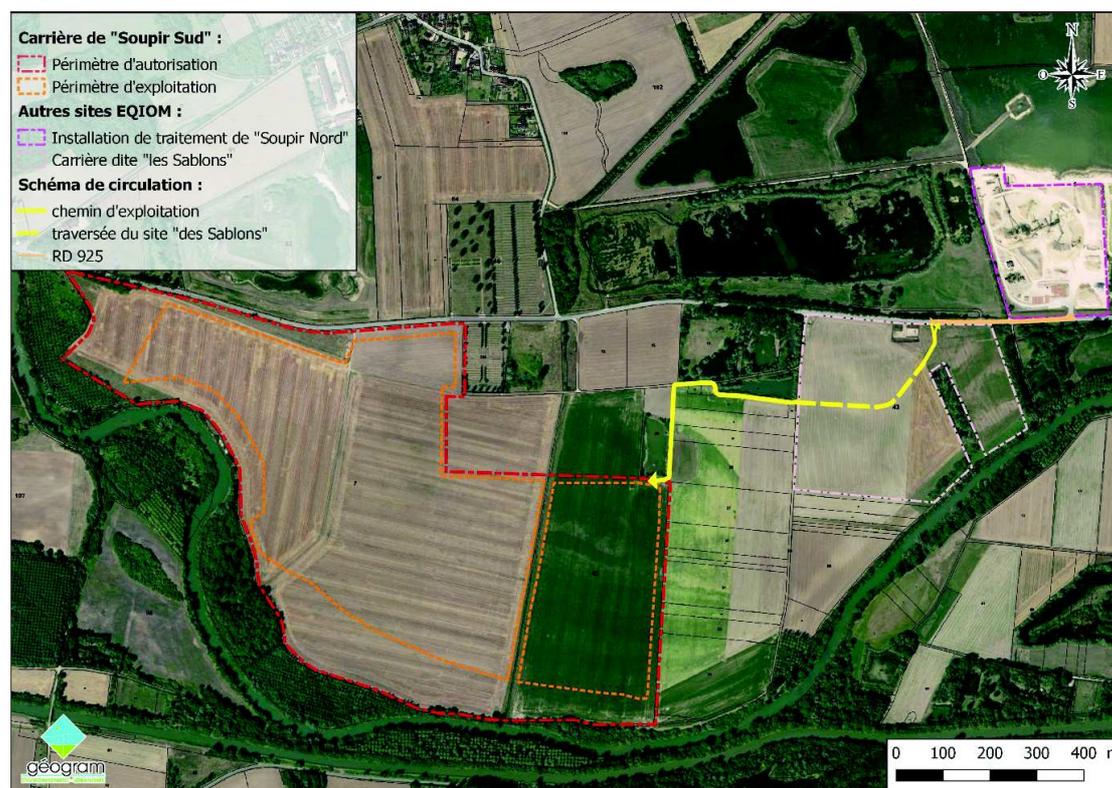


Figure 2 : Schéma général de circulation

2.1.2. Caractéristiques techniques

Le projet de carrière de « Soupir Sud » est un strict projet d'extraction, où interviennent :

- une pelle hydraulique,
- un bouteur,
- et environ 5 camions 8x4.

Exception faite de la pelle hydraulique, moins mobile, aucun de ces engins n'est ravitaillé, ni entreposé, sur place³.

L'exploitation de cette carrière n'implique :

- l'usage d'**aucun explosif**,
- **aucun dépôt de carburant** ou de tout autre liquide inflammable,
- **aucune installation électrique**.

³ En période d'utilisation, le bouteur restera également sur site – ravitaillé et entreposé de même que la pelle hydraulique sur un dispositif de rétention mobile, à l'écart de tout plan d'eau.

2.2. ENVIRONNEMENT DU PROJET

2.2.1. Habitations les plus proches

Aucune habitation ne s'inscrit dans le périmètre d'autorisation sollicité, ni dans ses abords immédiats. À vol d'oiseaux, les habitations les plus proches sont détaillées dans le tableau ci-après :

| Commune | Adresse/lieu-dit | Orientation par rapport au projet | Distance par rapport au projet |
|------------|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| SOUPIR | 4, rue Paul Bezançon | Nord/Nord-Ouest | 130 m |
| SOUPIR | 1, D925 (cimetière militaire italien) | Ouest/Nord-Ouest | 160 m |
| SOUPIR | 2, rue des Bourbleux | Nord/Nord-Est | 420 m |
| SOUPIR | Ferme du Château (8, rue Paul Bezançon) | Nord | 430 m |
| SOUPIR | <i>le Mont Sapin</i> | Ouest/Nord-Ouest | 430 m |
| CHAVONNE | 2, D 925 | Ouest/Nord-Ouest | 500 m |
| SAINT-MARD | <i>Pont de Saint-Mard</i> | Sud/Sud-Ouest | 610 m |

Tableau 1 : Habitations les plus proches du site de « Soupir Sud »

Pour toutes les autres communes voisines (Cys-la-Commune, Pont-Arcy, Viel-Arcy, Moussy-Verneuil), les habitations les plus proches se situent à plus de 1 voire 2 km. Compte tenu de la nature des risques envisageables, il n'apparaît pas opportun de les détailler.

2.2.2. Activités voisines

Au 31 décembre 2015⁴, les activités se répartissaient comme suit sur Soupir et les communes voisines du site de « Soupir Sud » :

| | SOUPIR | CHAVONNE | CYS-LA-COMMUNE | SAINT-MARD | PONT-ARCY | TOTAL |
|--|-------------|--------------|----------------|--------------|-------------|--------------|
| Nombre d'établissements actifs | 29 | 8 | 7 | 92 | 11 | 147 |
| Agriculture | 10,3% | 12,5% | 42,9% | 17,4% | 18,2% | 17,0% |
| Industrie | 10,3% | 12,5% | 0% | 5,4% | 0% | 6,1% |
| Construction | 13,8% | 12,5% | 0% | 21,7% | 27,3% | 19,0% |
| Commerce, transports et services divers | 51,7% | 37,5% | 28,6% | 48,9% | 36,4% | 46,9% |
| <i>dont commerce et réparation automobile</i> | <i>6,9%</i> | <i>25,0%</i> | <i>0%</i> | <i>19,6%</i> | <i>9,1%</i> | <i>15,7%</i> |
| Administration publique, enseignement, santé et action sociale | 13,8% | 25,0% | 28,6% | 6,5% | 18,2% | 10,9% |
| Établissements sans salariés | 69,0% | 75,0% | 85,7% | 79,3% | 72,7% | 76,8% |
| Établissements de 1 à 9 salariés | 31,0% | 25,0% | 14,3% | 19,6% | 27,3% | 22,5% |
| Établissements de 10 salariés ou plus | 0% | 0% | 0% | 1,1% | 0% | 0,7% |

Tableau 2 : Détails des entreprises de Soupir et des communes voisines (source : Source : INSEE, 2019)

Dans un rayon de 5 km autour du site du projet, les seules Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) relèvent toutes de l'activité de carrière et, de surcroît, de la société EQIOM GRANULATS. Le détail figure dans le tableau ci-après.

⁴ Données les plus récentes fournies par l'INSEE.

| Nom de l'établissement | Activité | Commune | Distance par rapport au projet |
|------------------------|--|------------------|--------------------------------|
| EQIOM GRANULATS | Carrière (« Soupir les Sablons ») | SOUPIR | 260 m |
| EQIOM GRANULATS | Installation de traitement (« Soupir Nord ») | SOUPIR | 820 m |
| EQIOM GRANULATS | Carrière | Moussy-Verneuil | 1,8 km |
| EQIOM GRANULATS | Carrière | Presles-et-Boves | 4,5 km |

Tableau 3 : Détails des ICPE les plus proches du site de « Soupir Sud »

2.2.3. Infrastructures et réseaux

La seule voie de circulation routière au contact du projet est la **RD 925**. Selon la campagne de comptage réalisée par le Conseil Départemental de l'Aisne en 2019, sa fréquentation se traduit comme suit :

- 1 344 véhicules par jour, dont 6,6% de poids lourds ;
- pour les véhicules légers, les plus grandes affluences sont constatées en dehors des horaires d'ouverture de la carrière, sur les tranches horaires de 18 et 19h (avec respectivement 141 et 115 véhicules légers) ;
- pour les poids lourds, les pics sont constatés à 8h, 12h et 14h, (avec respectivement 12, 10 et 14 PL) ;
- la RD 925 n'est pas spécialement accidentogène : seuls 2 accidents ont été recensés en 2015 et un en 2016 – tous n'impliquant qu'un seul véhicule.

Le site de « Soupir Sud » est par ailleurs bordé de chemins ruraux, dont certains sont inscrits au PDIPR (voir par ailleurs).

Soupir se situe à la jonction entre le **canal latéral de l'Aisne**, à une centaine de mètres des limites sud du projet⁵, et le **canal de l'Oise à l'Aisne**, qui, au plus proche, passe à 2,3 km au Nord-Est de « Soupir Sud ». Ces ouvrages sont au gabarit Freycinet, ce qui en limite la rentabilité économique (pas de chargement supérieur à 270 tonnes).

La voie ferrée la plus proche est la ligne n°205 000 du réseau ferré national, raccordant initialement Soissons (02) à Givet (08), *via* Reims (51). Elle se situe à environ 8 km au Sud du projet de « Soupir Sud ».

⁵ Au-delà de l'Aisne.

2.2.4. Servitudes techniques et PDIPR

En plus du PPRI de la « Vallée de l'Aisne entre Montigny-Lengrain et Évergnicourt », le territoire communal de Soupir est soumis à diverses servitudes :

- **Marchepied et halage (EL3)** : Cette servitude s'applique sur les deux rives de l'Aisne et porte sur une largeur de 3,25 m depuis la crête des berges. Le projet de carrière est concerné par cette servitude dans ses limites sud.
- **Lignes électriques (I4)** : Cette servitude induit une obligation de libre passage de l'exploitant de la ligne électrique, ainsi que le devoir de l'informer dans le cadre de toute opération ayant lieu dans le voisinage d'une installation électrique (potentielles mesures de sécurité). Le projet de carrière n'est pas concerné par cette servitude.
- **Eau (A4)** : Par arrêté du 24 août 1987, le Préfet a institué une servitude de libre passage des engins mécaniques sur les berges du Ribaudon, à l'Est de la commune. Cette servitude porte sur une largeur de 4 m sur chaque rive, à compter de la crête des berges. Le projet de carrière n'est pas concerné par cette servitude.
- **Monuments Historiques (AC1)** visant l'église Notre-Dame de Soupir et les vestiges du château. Le projet de carrière n'est pas concerné par cette servitude.

En outre, le **Plan Départemental des Itinéraire de Promenade et de Randonnée (PDIPR)**⁶ de l'Aisne, adopté en 1994 en application de l'article L.361-1 du Code de l'Environnement, fait état de plusieurs chemins sur la commune de Soupir, dont l'un bordant l'Aisne au Sud du projet et l'autre coupant la RD 925 à l'Est.

La carte page suivante fait la synthèse de ces différentes servitudes.

⁶ Le PDIPR recense les itinéraires ouverts à la randonnée pédestre (et éventuellement équestre). Ils ont vocation à « favoriser la découverte de sites naturels et de paysages ruraux » (circulaire ministérielle du 30/08/1988). De ce fait, « Toute aliénation d'un chemin rural susceptible d'interrompre la continuité d'un itinéraire inscrit sur le PDIPR doit, à peine de nullité, comporter soit le maintien, soit le rétablissement de cette continuité par un itinéraire de substitution. Toute opération publique d'aménagement foncier doit également respecter ce maintien ou cette continuité ».

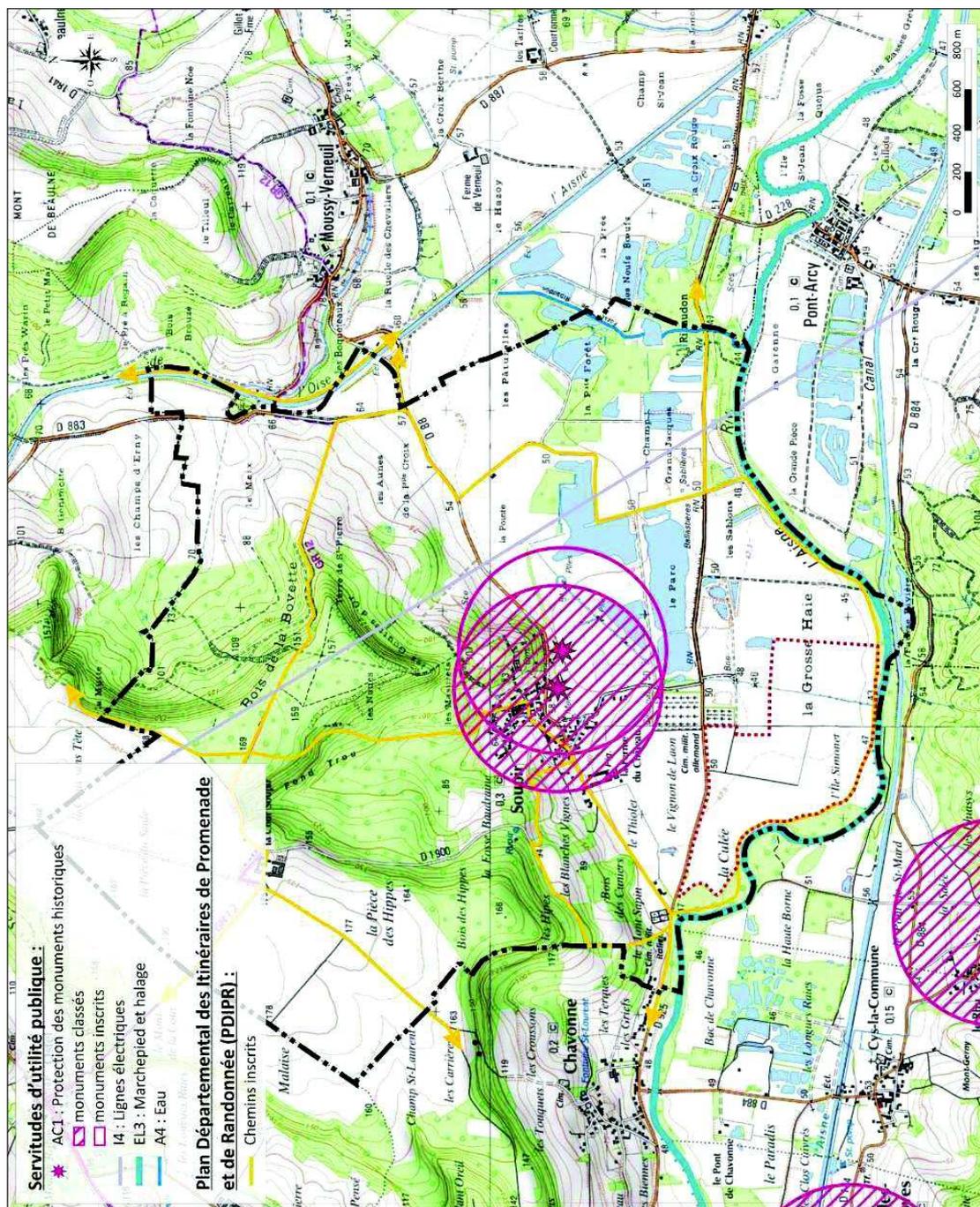


Figure 3 : Cartes des servitudes affectant le territoire de Soupir et PDIPR

3. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DANGERS

3.1. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D'EXPÉRIENCE

Le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI) est chargé de rassembler et de diffuser les informations et le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques. À travers la base de données ARIA du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, il est possible d'accéder à l'historique des accidents, recensés secteur d'activité par secteur d'activité.

Ces derniers sont classés selon l'échelle européenne des accidents qui a été officialisée en février 1994 par le Comité des Autorités Compétentes des États membres pour l'application de la directive SEVESO II. En France depuis 2003, cette échelle est représentée selon quatre indices, reposant sur les 18 paramètres techniques de l'échelle européenne destinés à caractériser objectivement les effets ou les conséquences des accidents. Chacun de ces paramètres comprend 6 niveaux :

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Matières dangereuses relâchées |  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Conséquences humaines et sociales |  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Conséquences environnementales |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Conséquences économiques |  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aussi, dans le cadre de cette étude des dangers, ont été ciblées les accidents affectants :

- les activités « exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin » (B08.12) et « autres activités extractives » (B08.99),
- relevant de rubrique ICPE n°2510 « exploitation de carrière ou autre extraction de matériaux »⁷ ;
- cela dans toute la France métropolitaine,
- et sur la période 1994⁸-2019.

Indépendamment de l'échelle européenne des effets, le tableau page suivante fait la synthèse des accidents signalés par cette base de données, afin de préciser les dangers les plus représentatifs de cette activité.

⁷ Excluant la rubrique n°2515 « broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes », activité source d'accidents absente du site de « Soupir Sud » - l'installation de traitement étant implantée sur le site de « Soupir Nord ».

⁸ Le 1^{er} accident signalé selon ces critères de sélection ayant eu lieu le 5 février 1994 à Villeurbanne (69).

Tableau 4 : Synthèse des accidents recensés dans la base de données ARIA

| Type d'accidents | Accidents répertoriés | |
|---|-----------------------|------------|
| | Nombre | % |
| Incendie | 6 | 6,0% |
| Explosion | 4 | 4,0% |
| Pollution | 2 | 2,0% |
| Chute/Projection de matériaux ou d'éléments industriels | 20 | 20,0% |
| Inondation | 4 | 4,0% |
| Divers (accident de véhicule, chute de personnes, électrocution...) | 62 | 62,0% |
| Effet dominos | 0 | 0% |
| Conséquences | | |
| Morts | 17 | |
| Blessés | 71 | |
| Évacuation ou confinement des riverains | 2 | 2,0% |
| Domage matériel interne, perte de production | 7 | 7,0% |
| Domage matériel externe | 5 | 5,0% |
| Pollution atmosphérique | 0 | 0% |
| Pollution des sols | 2 | 2,0% |
| Pollution des eaux | 4 | 4,0% |
| Atteinte à la faune et la flore | 1 | 1,0% |
| Causes | | |
| Agression naturelle | 10 | 10,0% |
| Événement extérieur (hors malveillance) | 1 | 1,0% |
| Malveillance (ou accès non autorisé) | 4 | 4,0% |
| Facteur matériel et/ou non-conformité et/ou non-respect des consignes de sécurité | 87 | 87,0% |
| NOMBRE TOTAL D'ACCIDENTS : | | 100 |

Source : www.aria.developpement-durable.gouv.fr

La liste complète des événements recensés est présentée en annexe 1 du présent document. À noter que 2 accidents qui y sont signalés ont été exclus de notre analyse, puisqu'il s'agissait de 2 décès de cause naturelle.

Ainsi, il apparaît que les principaux accidents relèvent de **l'erreur humaine**, impliquant des chutes ou des accidents d'engins principalement dommageable aux personnes. Les **chutes et projections de matériaux ou d'éléments industriels** sont également bien représentées, mais concerne pour une bonne partie des carrières de roches massives recourant à des explosifs.

Les principales conséquences sont des **atteintes aux personnes**, presque exclusivement des employés ou sous-traitants du site (sauf cas d'accès sans autorisation). Les atteintes environnementales ou aux riverains restant relativement rares.

Les principales causes d'accident et/ou d'aggravation de ceux-ci relèvent d'**approximations dans l'application des consignes de sécurité, voire de réel manquement**, que ce soit à titre individuel, par un employé ou un sous-traitant, ou à titre collectif à l'échelle de l'exploitation. Les « **Agressions naturelles** » constituent également une part non négligeable : il s'agit de crues ou de fortes pluies, dont les conséquences restent, dans ces cas tout du moins, limitées – affectant surtout les carrières et leur fonctionnement.

Si cette base de données constitue un outil statistique utile, les résultats bruts qui en découlent ne sont au demeurant pas parfaitement transposable au cas de figure de la carrière de « Soupir Sud ». En effet, il s'agira d'un strict site d'extraction, où n'aura lieu aucun traitement des matériaux extraits, ni aucun entretien des engins qui y sont employés, pas plus qu'il ne sera fait usage d'explosif.

Ainsi, l'analyse détaillée des accidents en carrières⁹ à la lumière des engins incriminés fait apparaître que près de deux tiers d'entre eux ne sauraient survenir dans le cadre de l'exploitation du site de « Soupir Sud » (voir tableau ci-dessous).

Tableau 5 : Synthèse par engins incriminés des accidents recensés dans la base de données ARIA

| Accidents exclus du site de « Soupir Sud » | | Accidents envisageables sur le site de « Soupir Sud » | |
|--|-----------|--|------------|
| liés à des engins ou équipements absents | 51 | liés à des engins présents | 16 |
| <i>dont bande transporteuse</i> | 14 | <i>dont maladresse</i> | 3 |
| en phase d'entretien ¹⁰ | 3 | sur des engins absents du site, mais pouvant aussi bien survenir sur des engins présents ¹¹ | 7 |
| Accidents induits par des tirs de mine | 8 | effondrement du front de taille | 6 |
| | | maladresse des employés ¹² | 5 |
| SOUS-TOTAL | 62 | SOUS-TOTAL | 34 |
| TOTAL | | TOTAL | 100 |

Source : www.aria.developpement-durable.gouv.fr

L'accident le plus probable dans le cadre de l'exploitation du site de « Soupir Sud » semble donc relever de l'accident d'engin (piéton renversé ou sortie de route), aux conséquences principalement humaines, potentiellement grave (blessure, décès), pouvant par ailleurs induire une éventuelle pollution du sol, de la nappe et/ou des cours d'eau (par déversement d'hydrocarbure).

Pour autant, aucun aléa, même rare, ne doit être exclu.

⁹ Qu'ils soient imputables à une erreur humaine, une défaillance du matériel ou une agression naturelle (crue).

¹⁰ Aucun entretien n'ayant lieu sur le site de « Soupir Sud ».

¹¹ Exemple : Chute de dragline dans la fosse d'exploitation, accident de tombereau...

¹² Lors de la descente de leurs véhicules (accidents par ailleurs déjà comptabilisés dans ce tableau) ou en dehors de tout véhicule.

3.2. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES RISQUES

3.2.1. Généralités

Cette étude des dangers se base sur l'identification des risques engendrés par l'extraction des sables et des graves, vis à vis des personnes, des biens et de l'environnement. La criticité du risque résiduel est estimée de manière qualitative **selon la Fréquence et la Gravité**.

3.2.2. Fréquence

La fréquence permet de caractériser la probabilité d'occurrence du scénario envisagé. Conformément à l'article 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005¹³, la probabilité a été déterminée selon une analyse qualitative, telle que détaillée en annexe 1 de cet arrêté.

| Classe de probabilité | Correspondance qualitative |
|-----------------------|---|
| A | « événement courant » : s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives. |
| B | « événement probable » : s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation. |
| C | « événement improbable » : 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. |
| D | « événement très improbable » : s'est déjà produit dans ce secteur d'activité, mais fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité. |
| E | « événement possible mais extrêmement peu probable » : n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années. |

Tableau 6 : Fréquence – correspondance qualitative des classes de probabilité (arrêté du 29/09/2005)

3.2.3. Gravité

Cinq niveaux de gravité ont été mis en évidence pour traiter les effets sur les personnes, les biens et l'environnement, comme le montre tableau suivant :

| Gravité | Description | | |
|---------|---|---|--|
| | Pour les personnes | Pour l'exploitation | Pour l'environnement |
| 0 | Pas de blessé | Pas d'effet pas d'arrêt de l'activité | Pas d'effet |
| 1 | Blessures légères | Dommages légers | Pas de dommage |
| 2 | Blessures mineures (soins infirmerie) | Dommages mineurs avec arrêt de l'activité | Dommages mineurs localisés sur le site |
| 3 | Blessures graves, risque mortel (arrêt de travail prolongé) | Dommages graves avec arrêt de l'exploitation | Dommages graves localisés sur le site pouvant s'étendre hors du site |
| 4 | Dommages hors des limites du site avec effets mortels possibles | Dommages hors des limites du site avec effets | Dommages hors des limites du site, avec effets mortels possibles |

Tableau 7 : Fréquence – correspondance qualitative des classes de probabilité (arrêté du 29/09/2005)

¹³ 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.

3.2.4. Niveau de risque

Les niveaux du risque sont présentés dans une grille de criticité dans laquelle chaque événement peut être positionné à partir de l'évaluation du couple « probabilité/gravité ». Cette grille de criticité constitue un outil d'aide à la décision : elle permet d'identifier les événements potentiellement dangereux, nécessitant la mise en place d'amélioration dans la maîtrise des risques. Elle identifie 3 niveaux de risque :

- niveau modéré (en vert) : jugé acceptable ;
- niveau intermédiaire (en jaune) : zone de risque intermédiaire nécessitant une surveillance (organisation de la sécurité et sensibilisation du personnel) ;
- niveau élevé (rouge) : risque inacceptable nécessitant une étude approfondie.

La répartition de ces niveaux de criticité est par ailleurs fonction de la cinétique de l'événement considéré¹⁴.

| | | Fréquence | | | | |
|---------|---|-----------|---|---|---|---|
| | | E | D | C | B | A |
| Gravité | 4 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 1 | | | | | |
| | 0 | | | | | |

Tableau 8 : Grille de criticité (méthodologie)

¹⁴ La cinétique correspond à la vitesse de déroulement d'un événement en cas d'accident. Trois niveaux ont été définis pour cela :

| Cinétique | Description | | |
|------------------|---------------------------------------|--|--|
| | Durée estimative du temps de réaction | Possibilité de réaction en cas d'accident | Scénario type |
| Très Lente TL | En jour | Organisation de l'intervention | Pollution lente des eaux et du sol |
| Lente L | En heure | Intervention de services externes possible | Incendie |
| Immédiate I | En minute | Formation des employés (dossier de sécurité) | Collision, incendie, effondrement d'un talus |

3.3. RISQUE « D'AGRESSION EXTERNE »

Depuis 1983, la commune de Soupir a fait l'objet de 3 arrêtés de catastrophes naturelles :

| Type de catastrophe | Arrêté du : |
|---|-------------|
| Inondations et coulées de boue | 21/06/1983 |
| Inondations et coulées de boue | 11/01/1994 |
| Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain | 29/12/1999 |

Tableau 9 : Historique des arrêtés de catastrophes naturelles

Dans sa version de 2019, le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Aisne signale la commune de Soupir pour le seul risque d'inondations et de coulées de boue, ainsi que pour un risque de sismicité très faible.

3.3.1. Risques naturels

Les risques naturels peuvent avoir des répercussions sur la carrière, comme par exemple la dégradation d'infrastructures ou la propagation de pollutions. Ces risques naturels sont et leurs hypothétiques impacts sont listés ci-après.

3.3.1.1. Risque sismique

Le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français a classé la grande majorité du département de l'Aisne¹⁵, dont la commune de Soupir, en zone de sismicité « très faible » (1).

Il n'en résulte donc aucune contrainte particulière et ce risque ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'Analyse Préliminaire des Risques (APR).

Estimation du risque lié aux tremblements de terre. :

| | | Fréquence | | | | |
|---------|---|-----------|-----------------|---|---|---|
| | | E | D | C | B | A |
| Gravité | 4 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | 2 | | X ¹⁶ | | | |
| | 1 | | | | | |
| | 0 | | | | | |

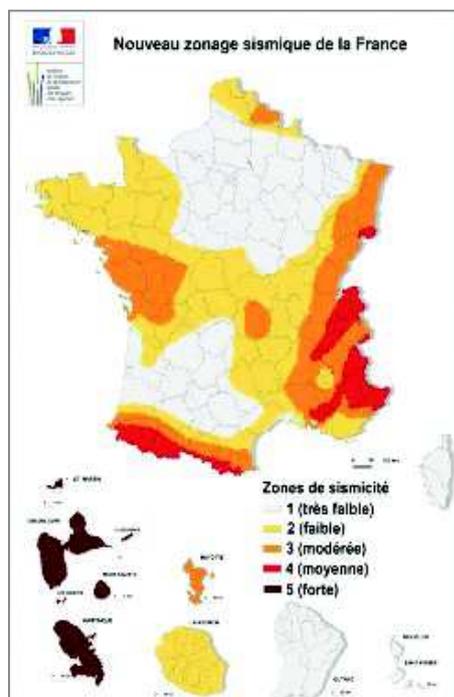


Figure 4 : Zonage sismique de la France

¹⁵ Exceptées 94 communes du Nord du département, classées en zone de sismicité « faible » (2).

¹⁶ Un seul des accidents recensés dans la base de données ARIA met en cause un tremblement de terre (carrière de roche massive d'Asson -64- le 16 novembre 2010).

3.3.1.2. Risques kéraunique

Selon le réseau national de détection de la foudre MÉTÉORAGE¹⁷, avec une densité moyenne de 0,8092 nsg/km²/an¹⁸, le département de l'Aisne possède un niveau kéraunique faible, c'est-à-dire que le département fait partie des 10% les moins foudroyés. Dans le détail, **le niveau de foudroiement constaté à Soupir est même infime**, c'est-à-dire que la commune fait partie des 1% les moins foudroyées.

Les engins circulant sur la carrière étant conçus selon les recommandations relatives à la protection contre la foudre, les employés devront donc rester dans les cabines des engins en cas d'orage. En outre, aucune personne à pied (visiteurs comme employés) ne sera acceptée pendant un orage.

Mortel, ce risque reste statistiquement très réduit. D'ailleurs, aucun des accidents listés dans la base de données ARIA n'implique un tel événement. **Le risque kéraunique ne sera pas retenu dans l'APR.**

Estimation du risque lié à la foudre :

| | | Fréquence | | | | |
|---------|---|-----------|---|---|---|---|
| | | E | D | C | B | A |
| Gravité | 4 | | | | | |
| | 3 | X | | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 1 | | | | | |
| | 0 | | | | | |

3.3.1.3. Risques d'inondation

Comme présenté en 2.11.4. p229 et suivantes de l'étude d'impact du présent dossier (tome 2), la commune de Soupir est concernée par le Plan de Prévention des Risques (PPR) d'Inondations et Coulées de boue de la Vallée de l'Aisne entre Montigny-Lengrain et Évergnicourt, approuvé le 21 juillet 2008. Plus précisément, **la quasi-totalité du périmètre d'autorisation de la carrière s'inscrit en zone rouge de ce document.**

Selon l'article 2.2 du règlement de ce PPR, l'exploitation de carrière y reste autorisée, sous réserve :

« **de démontrer la non-aggravation du risque inondation en amont et en aval (étude d'impact réalisée au préalable) ;*

**de ne réaliser aucun endiguement ;*

**de démontrer qu'il n'y a aucun risque de capture du cours d'eau ;*

**que les matériaux de découverte soient au minimum disposés en merlons parallèles au sens d'écoulement des eaux, voire évacués ;*

¹⁷ Mis en place par MétéoFrance, il détecte plus de 98% des impacts au sol avec une précision de 100 m.

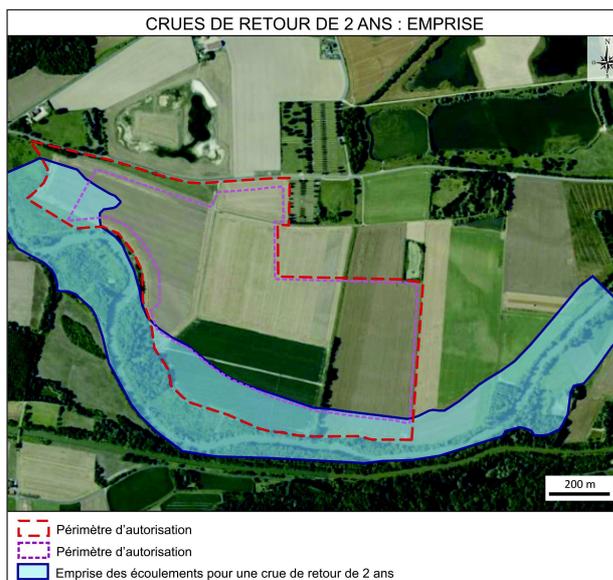
¹⁸ Nombre de coups de foudre par kilomètre carré et par an.

**que les matériaux exploités soient évacués au fur et à mesure de leur extraction, ou du moins ne contreviennent pas à l'article 2.1-9.¹⁹ ;*

**que l'aménagement final minimise l'impact sur l'écoulement des eaux, notamment en limitant le plus possible le nombre et la superficie des éventuels plans d'eau résiduels et en orientant ceux-ci de manière à ce que leur plus grand axe soit perpendiculaire à l'écoulement des eaux. [...] ».*

Le site d'exploitation de « Soupir Sud » se situant dans le lit majeur de l'Aisne, une inondation est donc envisageable. D'ailleurs, le périmètre d'extraction défini par EQIOM GRANULATS tient compte des crues de l'Aisne présentant un retour de 2 ans, identifiées par le bureau d'études DYNAMIQUE HYDRO. Dans ce cadre, l'inondation de la carrière n'est envisageable qu'en bordure Nord-Ouest du site.

Figure 5 : Emprise des écoulements pour une crue de retour de 2 ans (source : DYNAMIQUE HYDRO – septembre 2014)



En revanche, si la crue de 1993, sur laquelle repose le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la vallée de l'Aisne ²⁰ ne présente une période de retour qui n'est que quasiment centennale²¹, elle place presque intégralement le site d'exploitation en zone rouge de débordement de l'Aisne.

L'exploitation respecte le PPRI et, dans l'hypothèse d'une crue, l'activité serait arrêtée – les conducteurs entreposant les engins sur le site de « Soupir Nord » et la pelle hydraulique, moins mobile, en retrait de la RD 925 au droit de la Nécropole Nationale n°2 (en zone blanche du PPRI). Par ailleurs, aucune installation n'est implantée sur le site de « Soupir Sud » et les stockages des matériaux de découverte seront disposés parallèlement au sens d'écoulement des eaux.

¹⁹ « Entre le 1^{er} octobre et le 31 mai, période de risque important de crue, tout dépôt ou stockage de produits et de matériaux non polluants ou non dangereux susceptibles d'être entraînés par les eaux [...]. En cas d'annonce de crue au-delà de la cote d'alerte et quelle que soit la date de survenance, les produits et matériaux susceptibles d'être entraînés par les eaux [...] seront évacués. »

²⁰ PPRI « Vallée de l'Aisne entre Montigny-Lengrain et Évergnicourt – secteur Aisne médiane entre Bucy-le-Long et Révillon » (approuvé le 21/07/2008).

²¹ La période de retour de crues de l'ampleur de celle de 1993 est de 70 ans.

Ainsi, dans le cadre de cette exploitation, le risque d'une inondation, au moins partielle, de la carrière reste **probable**²². En revanche, ces crues ne sauraient être à l'origine de pertes humaines, ni matérielles – l'Aisne ne présentant pas un régime torrentiel susceptible de connaître des crues éclair et compte tenu de la fiabilité des prévisions en la matière, l'exploitation de la carrière pourra être interrompue à temps, afin de permettre la mise en sécurité des employés comme des engins. **Le risque d'inondation sera retenu dans l'APR.**

Estimation du risque lié aux crues de l'Aisne :

| | | Fréquence | | | | |
|---------|---|-----------|---|---|---|---|
| | | E | D | C | B | A |
| Gravité | 4 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 1 | | | | X | |
| | 0 | | | | | |

À noter que, selon l'amplitude de la crue, l'excavation de la carrière, comme, plus tard, les terrains décaissés réaménagés en zone humide, pourront servir de zones de stockage des eaux, et ainsi atténuer légèrement la crue.

3.3.1.4. Risques de tempête

Les tempêtes Lothar du 26 décembre 1999 et Xynthia de février/mars 2010 ou encore, dans une moindre mesure pour l'Aisne, la tempête Klaus du 23 janvier 2009 et la série de tempêtes de février 2020 démontrent la réalité de ce risque, même à bonne distance de la façade maritime.

Aléa multifacteur (vent et pluie) couvrant des secteurs les plus souvent étendus, les conséquences des tempêtes sont diverses (installations soufflées, matériel endommagé suite à une chute d'arbre, coulées de boue, glissements de terrain...) et peuvent être importantes pour l'Homme comme pour ses activités et son environnement. C'est pourquoi, malgré les consignes de sécurité applicables en cas de tempête, ce risque ne peut pas être exclu : **il sera retenu dans l'APR.**

Pour autant, ce risque reste rare (une seule occurrence recensée dans la base de données ARIA) et, compte tenu de la fiabilité des prévisions en la matière, de la nature strictement extractive du site de « Soupir Sud » et des consignes de sécurité, il ne saurait être à l'origine de dégâts humains comme matériels.

Estimation du risque lié aux phénomènes de tempête :

| | | Fréquence | | | | |
|---------|---|-----------|---|---|---|---|
| | | E | D | C | B | A |
| Gravité | 4 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 1 | | | X | | |
| | 0 | | | | | |

²² 4 événements de ce type sont listés dans la base de données ARIA et le périmètre du projet s'inscrit essentiellement en zone rouge du PPRI de la Vallée de l'Aisne entre Montigny-Lengrain et Évergnicourt.

3.3.1.5. Risques de mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Comme signalé en 3.12.1. p306 et suivantes de l'étude d'impact (tome 2) du présent DDAE, aucune cavité, ni aucun mouvement de terrain n'a été identifié au droit du site de « Soupir Sud » ou à proximité directe.

Concernant l'aléa de retrait/gonflement des argiles, le site ne s'inscrit qu'en zone d'aléa faible, et cela partiellement (voir carte ci-dessous). **Le risque de mouvements (naturels) de terrain ne sera donc pas retenu dans l'APR.**

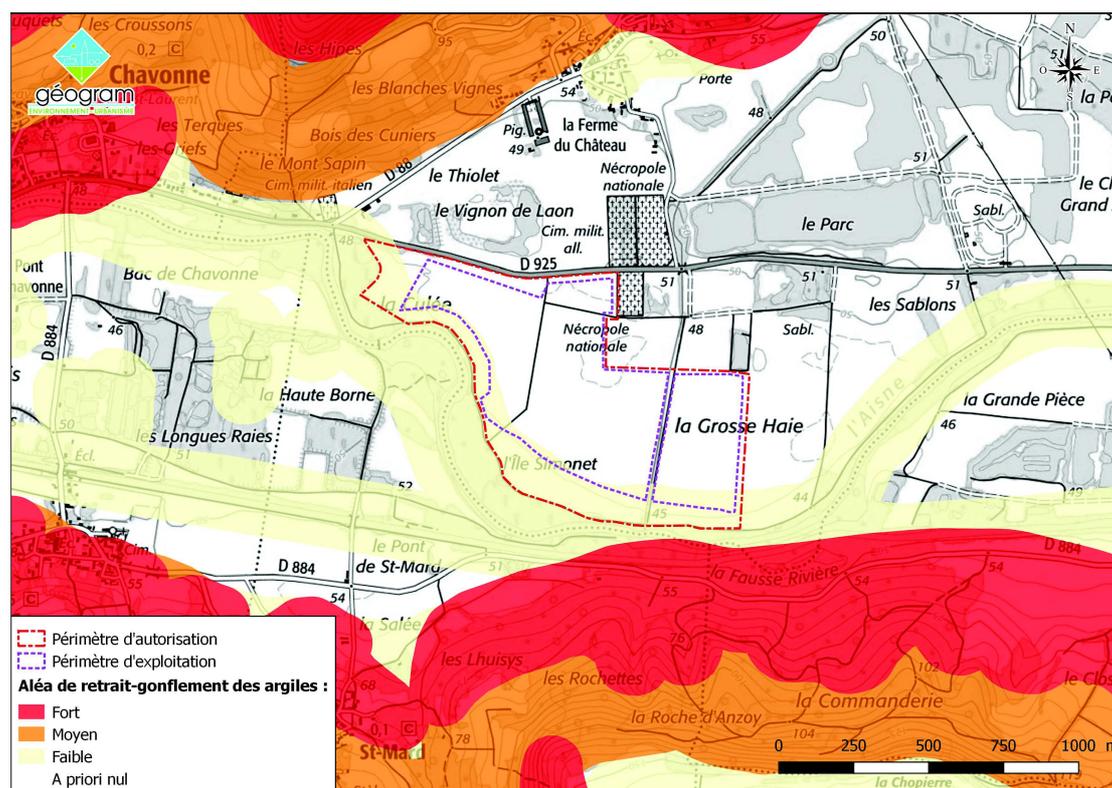


Figure 6 : Aléa de retrait/gonflement des argiles

Estimation du risque lié aux mouvements naturels de terrain :

| | | Fréquence | | | | |
|---------|---|-----------|---|---|---|---|
| | | E | D | C | B | A |
| Gravité | 4 | | | | | |
| | 3 | X | | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 1 | | | | | |
| | 0 | | | | | |

Ainsi ; le seul risque géotechnique envisageable découle de l'exploitation de la carrière, celle-ci pouvant induire une instabilité des terrains en raison d'une pente de front de taille inadaptée²³ (voir 3.4.2.1. p30 et suivante).

²³ L'exploitation de la carrière n'impliquant que des mouvements de nappe marginaux, insuffisants à générer un tassement différentiel des terrains sus-jacents.

3.3.1.6. Risques d'incendies

Ceinturé par les boisements sur ses limites sud à ouest, ainsi que par des cultures à l'Est et au Nord²⁴, le site de « Soupir Sud » pourrait être impacté en cas de feu.

D'après le dossier de presse publié par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire en 2019, la France métropolitaine connaît chaque année, en moyenne, 4 000 feux incendiant 11 000 ha de forêts – chaque année connaissant des fluctuations plus ou moins importantes²⁵. Logiquement, les territoires les plus affectés sont ceux du Sud de la France (voir cartes ci-dessous) : ils représentent les deux tiers des surfaces forestières incendiées.

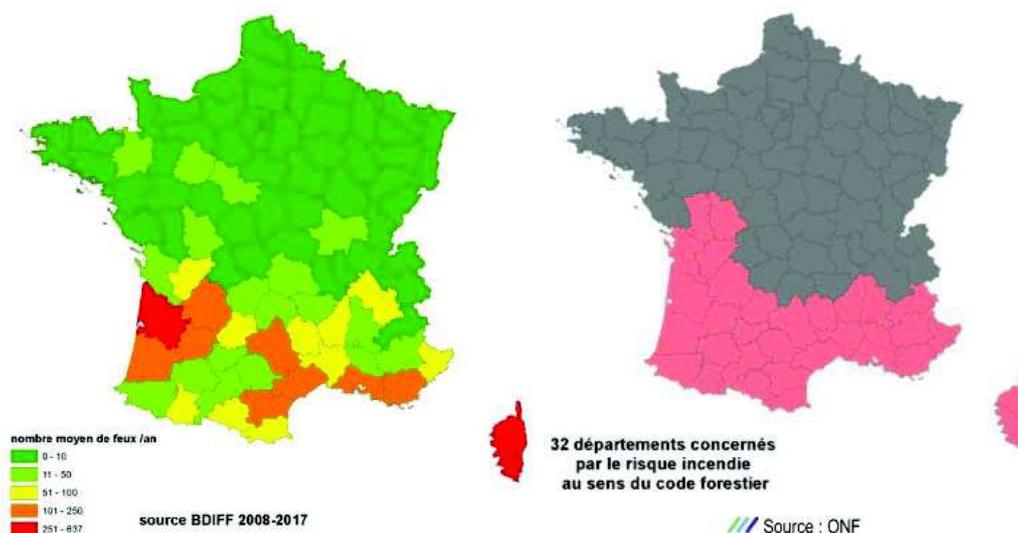


Figure 7 : Les incendies de forêts en France

Les boisements les plus proches du site du projet étant par ailleurs des boisements humides, le risque de feu de forêt apparaît négligeable. En revanche, en périodes de fortes sécheresses, la probabilité de feux de chaumes semble plus élevée : pour impressionnants qu'ils puissent être, ils restent rapidement maîtrisables. **Aussi, le risque d'incendie ne sera pas pris en compte dans l'APR.**

Estimation du risque lié aux incendies (hors activité) :

| | | Fréquence | | | | |
|---------|---|-----------------|---|---|---|---|
| | | E | D | C | B | A |
| Gravité | 4 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 1 | X ²⁶ | | | | |
| | 0 | | | | | |

²⁴ Et à l'intérieur même du périmètre d'autorisation.

²⁵ Les chiffres les plus récents font état de 3 005 feux à l'origine de la destruction de 5 124 ha de forêts en 2018, et 4 043 feux pour 26 378 ha de forêts en 2017.

²⁶ Aucun accident lié à un incendie (en milieu naturel) n'est recensé dans la base de données ARIA. Dans le cas où il en surviendrait un à proximité de la carrière de « Soupir Sud », les seules conséquences envisageables résideraient en une éventuelle intoxication des employés de la carrière par les fumées.

2- Circulation ferroviaire

Aucune voie ferrée ne se situe à proximité immédiate du présent projet de carrière. La plus proche (la ligne n°205 000 du réseau ferré national) se situe à environ 8 km au Sud.

Les risques liés au réseau ferroviaire ne sont donc pas considérés comme évènements initiateurs dans l'APR.

3- Circulation fluviale

Le canal latéral de l'Aisne est implanté une centaine de mètres au Sud des limites du projet, de l'autre côté de l'Aisne (et de sa ripisylve). Il n'est donc pas envisageable que l'exploitation de la carrière puisse être source de dangers pour les usagers du canal.

De même, un accident fluvial semble improbable et ne saurait en tout cas avoir de conséquence sur le projet de carrière.

La circulation fluviale n'est donc envisagée comme source d'aucun évènement initiateur dans l'APR.

4- Circulation aérienne

La carrière est située dans l'axe d'un couloir aérien et à relatives proximités d'aérodromes (Laon-Chambry, à environ 23 km au Nord, et Soissons-Courmelles, à environ 23 km à l'Ouest). Pour autant, le risque de chute d'un aéronef en France n'est que de $0,1.10^{-9}$ chutes par an. **Les risques liés au réseau aérien peuvent difficilement être considérés comme des évènements initiateurs dans l'APR.**

Estimation du risque lié à la chute d'aéronef :

| | | Fréquence | | | | |
|---------|---|-----------|---|---|---|---|
| | | E | D | C | B | A |
| Gravité | 4 | | | | | |
| | 3 | X | | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 1 | | | | | |
| | 0 | | | | | |

Du point de vue des réseaux de transport, **seul le risque induit par la sécurité routière sera pris en considération dans l'APR.**

3.3.2.2. Risque lié aux canalisations et réseaux voisins

Aucun réseau, aucune canalisation, ni aucune ligne électrique ne traverse les terrains du projet. Par ailleurs, l'exploitation de la carrière n'implique aucun raccordement électrique.

Ce risque est donc exclu de l'APR.

3.3.2.3. Risque d'intrusion et de malveillance

Bien que le site de « Soupir Sud » soit clôturé³⁰ et fermé par un portail en dehors des heures d'ouverture, il existe toujours un risque d'intrusion volontaire d'une personne externe, que ce soit dans le but de dégrader le site d'extraction ou non. Dans le premier cas, il peut notamment s'en suivre une pollution des sols par les hydrocarbures des engins et provoquer l'arrêt de l'activité du fait de la mise hors service des engins. Dans le second, le risque concerne surtout l'intégrité physique des intrus.

Toutefois, le site ne comporte aucun équipement susceptible de provoquer des chocs électriques, ni aucune citerne de carburant ou de tout autre liquide inflammable ou explosif. En dehors des heures d'ouverture, seule la pelle hydraulique, peu mobile, y restera stationnée – cela sur un dispositif mobile de rétention.

Ainsi, si ce risque est envisageable, ses effets restent limités à la seule pelle hydraulique et l'hypothétique pollution qui en découlerait tout comme la surface affectée s'en trouve de fait limitée. **Ce risque ne sera pas retenu dans l'APR.**

Estimation du risque lié à la malveillance :

| | | Fréquence | | | | |
|---------|---|-----------|---|---|---|---|
| | | E | D | C | B | A |
| Gravité | 4 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 1 | | | X | | |
| | 0 | | | | | |

Un seul accident lié à un acte de « vandalisme » est recensé par la base de données ARIA³¹. Celui-ci, mortel, touchait à un dispositif de trémie, ce dont n'est pas équipée la carrière de « Soupir Sud ».

3.3.2.4. Risque lié à la présence d'installations industrielles voisines

Les terrains autour de la carrière sont principalement agricoles. Il s'agit également du cimetière militaire et de boisements (ripisylve de l'Aisne, fruticées de bords de route).

Aucune industrie n'est implantée à proximité du site de « Soupir Sud » et les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) les plus proches se situent à environ 300 m à l'Est et sont également des carrières (toutes propriétés d'EQUIOM GRANULATS) n'impliquant **pas d'effet dominos**.

Ce risque peut donc être considéré comme nul et ne sera donc pas retenu dans l'APR.

³⁰ Clôtures 5 fils lisses avec piquets espacés de plus de 3 m, comportant par ailleurs des panneaux d'indication (ENTRÉE INTERDITE, DANGER, etc) selon des distances permettant une bonne visibilité de la limite de la carrière par rapport aux terrains externes.

³¹ Accident du 25 avril 2003 à Montoir-de-Bretagne (44).

3.4. POTENTIELS DE DANGERS INTERNES

3.4.1. Risques liés aux produits présents sur la carrière

3.4.1.1. Produits minéraux

Les matériaux extraits sont des alluvions anciennes de l'Aisne, constitués de cailloutis gravelo-calcaires et de grèves calcaires fines. Il s'agit de matériaux minéraux inertes n'induisant aucun risque propre.

3.4.1.2. Carburant

Les engins³² utilisés sur la carrière fonctionnent au Gasoil Non Routier (GNR) : liquide inflammable, nocif par inhalation, dangereux pour l'environnement et cancérigène.

Les engins seront ravitaillés sur le site de « Soupir Nord », et aucun stockage de carburant n'est implanté sur celui de « Soupir Sud ».

Concernant la pelle hydraulique, dont la mobilité est réduite, son ravitaillement se fera au moyen d'un camion ravitailleur d'une capacité de 15 m³, sur un dispositif mobile de rétention³³, des kits antipollutions restant en permanence à disposition³⁴ - voir annexe 2 du présent tome.

La principale précaution de manipulation du GNR sera de ne pas fumer ou utiliser d'appareils électroniques dans ou à proximité de toute zone de distribution de carburant.

Les caractéristiques physico-chimiques du GNR sont synthétisées dans le tableau suivant :

| Liquide | |
|--|---------------------------|
| Masse volumique (ρ) | 820-845 kg/m ³ |
| Insoluble dans l'eau | |
| Température d'auto-inflammation | > 250°C |
| Point éclair ³⁵ | ≥ 56°C |
| Limite Inférieure d'Inflammabilité (LII) | 0,6% vol |
| Limite Supérieure d'Inflammabilité (LSI) | 7% vol |

Tableau 10 : Caractéristiques physico-chimiques du GNR (données pour carburant TOTAL TRACTION PREMIER)

Les risques associés à ce produit est **à considérer dans l'APR** sont donc l'incendie (en présence d'une source d'ignition), les pollutions accidentelles du sol et des eaux et l'explosion (dans des conditions particulières de confinement).

³² Pour rappel : une pelle hydraulique, un bouteur et cinq camions 8x4.

³³ Le même que celui sur lequel elle reposera en dehors des heures d'ouverture de la carrière.

³⁴ Comme c'est le cas pour chaque engin intervenant sur la carrière.

³⁵ Température la plus basse à laquelle un combustible émet suffisamment de vapeurs pour former, avec l'air ambiant, un mélange gazeux qui s'enflamme sous l'effet d'une source d'énergie calorifique, telle qu'une flamme pilote.

3.4.1.3. Produits de maintenance et d'entretien

Aucune maintenance ni aucun entretien ne sera effectué sur le site de « Soupir Sud ».

Les risques inhérents ne seront donc pas considérés dans l'APR.

3.4.1.4. Déchets

En fonctionnement normal, la carrière de « Soupir Sud » ne sera source que de très peu de déchets. Il pourra s'agir de déchets découverts en phase d'extraction ou de résultant de la prise en charge d'un accident (kit anti-pollution usagé).

Quels qu'ils soient, ces déchets seront stockés dans des bennes étanches, régulièrement vidées par des récupérateurs agréés et feront l'objet de bordereaux de suivi des déchets (BSD).

Leur nature, leur quantité et leur évacuation régulière garantiront la maîtrise de ce potentiel de danger qui **ne sera donc pas considéré dans l'APR.**

3.4.1.5. Matériaux inertes extérieurs

Associés aux stériles et boues de lavages, ce sont 928 000 m³ de matériaux inertes extérieurs qui serviront au remblaiement, dans le cadre de la remise en état du site après exploitation. Aussi, une défaillance dans la procédure d'accueil pourrait entraîner la pollution des sols et/ou des eaux.

Cependant, cette procédure d'admission, intégrant suivi, pesée et contrôle (voir annexe 15 du tome 2') limite au maximum ce risque.

Il sera tout de même considéré dans l'APR.

3.4.2. Risques « internes » liés à l'exploitation de la carrière

3.4.2.1. Décapage, extraction et réaménagement

Le périmètre d'exploitation couvre 45,5 ha sur les 64,8 ha de la demande.

Les zones à exploiter seront **décapées** phase par phase, à l'aide d'une pelle hydraulique travaillant « en rétro ». Ce décapage sera réalisé de manière sélective, en séparant la terre végétale et les stériles limono-argileux. Ceux-ci serviront à l'aménagement d'un merlon de protection de la Nécropole Nationale ou, dans le cas contraire, seront stockés sur site (toujours séparément) au droit de phases encore non exploitées dans le respect du PPRi³⁶. Dès que possible, les stériles serviront au remblaiement prévu dans le cadre de la remise en état coordonnée, tandis que la terre végétale sera régallée *in fine* afin de reconstituer le sol.

³⁶ Stockés en zone rouge du PPRi de la Vallée de l'Aisne entre Montigny-Lengrain et Évergnicourt, les matériaux de découverte seront « *au minimum disposés en merlons parallèles au sens d'écoulement des eaux, voire évacués* ».

L'extraction des matériaux sera réalisée, en eau ou à l'air libre selon le niveau de la nappe, à l'aide d'une pelle hydraulique – la profondeur maximale d'extraction avoisinant les 8 mètres. Les matériaux extraits seront alors stockés temporairement (3 jours) en bordure de la fouille, pour permettre leur ressuyage, avant d'être acheminés jusqu'à la centrale de traitement de « Soupir Nord » par camions 8x4³⁷ – le chargement des camions se faisant au moyen de la pelle hydraulique dont le godet sera équipé d'un peson.

Aussi, les principaux risques liés à l'exploitation de carrières alluvionnaires relèvent de l'éventuelle **instabilité des terrains** ou, le cas échéant, au **caractère immergé des excavations**, pouvant alors induire l'ensevelissement d'un employé ou la chute d'un engin depuis un front de taille.

En général, une rupture de front de taille se produit localement et les éventuels glissements seraient cantonnés à la zone d'extraction de l'exploitation. Ces loupes de glissement peuvent avoir des largeurs de plusieurs mètres, mais rarement au-delà. La stabilité d'un front de taille est fonction de quatre paramètres principaux qui sont :

- la nature des matériaux et leurs caractéristiques géotechniques,
- la géométrie du front de taille : hauteur et pente des talus,
- le compactage artificiel des fronts de taille,
- les eaux météoriques agissant comme une force extérieure.

Cet aléa peut être soudain, mais présente le plus souvent des signes précurseurs : dans le cas où le front de taille devient instable à un niveau quelconque de sa hauteur, celui-ci devra être taluté. Il sera en outre interdit de circuler au pied des fronts de taille non talutés.

*Estimation du risque lié à l'exploitation de la carrière*³⁸ :

| | | Fréquence | | | | |
|---------|---|-----------|---|---|---|---|
| | | E | D | C | B | A |
| Gravité | 4 | | | | | |
| | 3 | | | X | | |
| | 2 | | | | | |
| | 1 | | | | | |
| | 0 | | | | | |

*
**

À Soupir s'ajoute également les risques liés à la découverte d'engins explosifs. En effet, la commune est restée sur la ligne de front pendant presque toute la durée de la Première Guerre Mondiale³⁹.

³⁷ Charge utile d'environ 17 t, soit une dizaine de mètres cubes de matériaux.

³⁸ Stabilité des talus, principalement.

Outre l'assaut du printemps 1917, le village fut le théâtre de plusieurs offensives et contre-offensives entre 1914 et 1918, au cours desquelles les bombardements furent nombreux et où il fut fait notamment usage de gaz asphyxiants. Soupir apparaît d'ailleurs en « zone rouge » (loi du 17 avril 1919 sur les dommages de guerre) - zone de champs de bataille où les dégâts sont tels que certaines activités y ont été provisoirement ou définitivement interdites par la loi (nombreux cadavres, munitions non explosées).

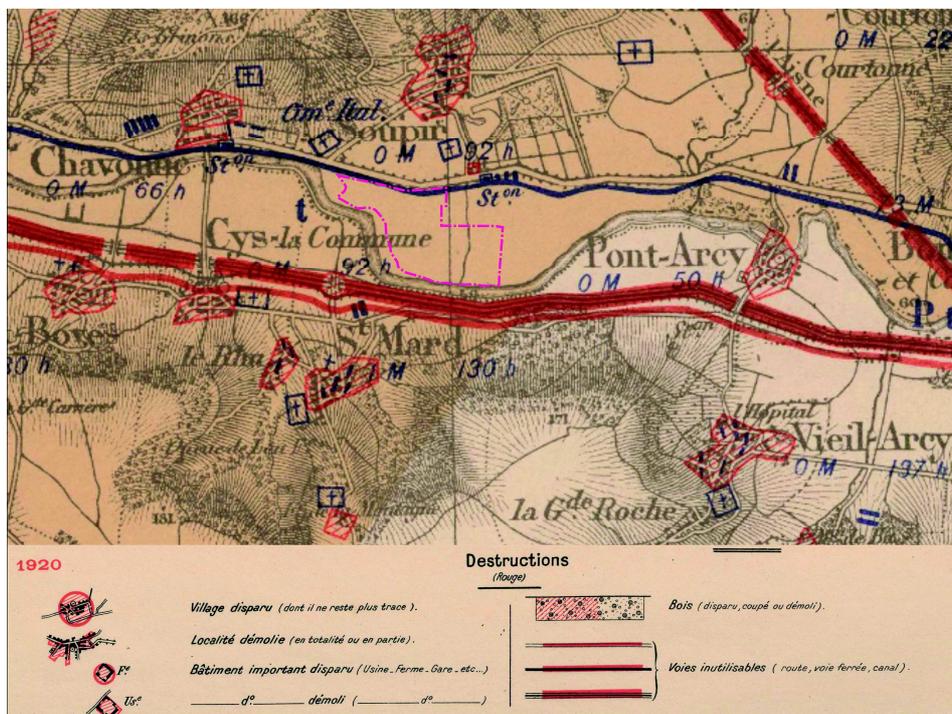


Figure 9 : Carte spéciale des régions dévastées (extrait : Soissons) – IGN ; 1/12/1920
 En pointillés roses : périmètre du projet

De ce fait, et en dépit des campagnes de déminages, la découverte de munitions dans le sous-sol au cours de l'exploitation de la carrière n'est pas exclue – qu'il s'agisse de dépôts de munitions ou d'obus, y compris chimiques, n'ayant pas explosé (certains se sont enfoncés jusqu'à 15 m de profondeur). Quels que soient leur âge et leur état, ces engins ne sont inoffensifs qu'une fois désamorçés.

L'explosion d'un engin de gros calibre en cours d'extraction risque de blesser dangereusement le personnel et de détruire les véhicules et engins présents. Des éclats pourraient blesser le personnel travaillant dans les environs.

Estimation du risque lié à la découverte d'engins explosifs :

| | | Fréquence | | | | |
|---------|---|-----------|---|---|---|---|
| | | E | D | C | B | A |
| Gravité | 4 | | | | | |
| | 3 | | | X | | |
| | 2 | | | | | |
| | 1 | | | | | |
| | 0 | | | | | |

³⁹ Ce qui causa la disparition du village voisin de Moussy-sur-Aisne, dont le territoire fut rattaché à celui de Verneuil-Courtonne, formant désormais la commune de Moussy-Verneuil.

3.4.2.2. Stockage des matériaux

Le tout-venant alluvionnaire étant acheminé jusqu'à l'installation de traitement de « Soupir Nord » après son ressuyage, et les stériles servant rapidement à la remise en état coordonnée, le principal risque associé au stockage est l'effondrement des stocks de terres végétales, disposés sous la forme de merlons parallèles au sens d'écoulement de l'Aisne.

Ce risque sera pris en compte dans l'APR.

3.4.2.3. Évacuation du tout-venant

Le tout-venant sera évacué par camions 8x4 (chargés par la pelle hydraulique) jusqu'à l'installation de traitement de « Soupir Nord » : l'aménagement d'aucune bande transporteuse⁴⁰ n'est envisagé à ce jour.

Aussi, à l'intérieur du site de « Soupir Sud », le seul risque envisageable résulte de la collision d'un camion avec un autre engin ou véhicule ou avec une personne.

Ce risque sera pris en considération dans l'APR.

3.4.2.4. Engins

Les seuls engins présents sur la carrière sont et seront les suivants :

- une pelle hydraulique (équipée d'un peson) sur chenilles, dédiée au décapage et à l'extraction, ainsi qu'au chargement du tout-venant alluvionnaire dans les camions ;
- un bouteur, affecté au réaménagement coordonnée (remblaiement) ;
- 5 camions 8x4, afin d'acheminer le tout-venant alluvionnaire jusqu'à l'installation de traitement de « Soupir Nord ».

Comme le démontre l'accidentologie (voir Tableau 5 p17), ces engins sont à l'origine de près d'un quart des accidents survenus dans le cadre de l'exploitation de carrières, qu'il s'agisse de collisions ou de basculements, pouvant induire des pollutions accidentelles, des blessures parfois mortelles, voire des incendies.

Ces risques seront étudiés dans l'APR.

Estimation du risque lié à l'évacuation du tout-venant et au fonctionnement des engins⁴¹ :

| | | Fréquence | | | | |
|---------|---|-----------|---|---|---|---|
| | | E | D | C | B | A |
| Gravité | 4 | | | | | |
| | 3 | | | | X | |
| | 2 | | | | | |
| | 1 | | | | | |
| | 0 | | | | | |

⁴⁰ À l'origine de 14% des accidents en carrières (voir Tableau 5 p17).

⁴¹ Accidents de circulation principalement (impliquant véhicules et/ou piétons), qui représentent près d'un quart des accidents signalés dans la base de données ARIA. Certains peuvent être mortels.

3.4.2.5. Plans d'eau d'extraction

Selon la phase d'exploitation et le niveau de la nappe, un plan d'eau d'extraction pourra être à l'origine d'un risque de noyade pour le personnel de la carrière. Néanmoins, des petits merlons de découverte seront aménagés de sorte à sécuriser les zones de passage à risque.

De plus, des panneaux signalant les risques de noyade seront présents et des bouées seront situées à proximité. Pour autant, une noyade est signalée dans la base de données ARIA⁴². **Le risque de noyade sera pris en compte dans l'APR.**

Estimation du risque lié aux plans d'eau d'extraction :

| | | Fréquence | | | | |
|---------|---|-----------|---|---|---|---|
| | | E | D | C | B | A |
| Gravité | 4 | | | | | |
| | 3 | | X | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 1 | | | | | |
| | 0 | | | | | |

3.4.2.6. Utilités

1- Carburant

L'essentiel des ravitaillements auront lieu sur le site de « Soupir Nord ». Concernant spécifiquement la pelle hydraulique, moins mobile, ceux-ci s'effectueront selon une procédure stricte (voir annexe 2 du présent tome), qui n'exclue toutefois pas la possibilité d'accidents.

Les risques seraient alors liés à la fuite de carburant hors du dispositif mobile de rétention, pouvant être à l'origine de pollutions, voire d'incendie en présence d'une source d'ignition.

Ces risques seront pris en compte dans l'APR.

2- Eau

Localement, la nappe alluviale de l'Aisne est captée pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP). Toutefois, le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage, et il n'impliquera aucune variation de nappe propre à dénoyer ces captages.

L'exploitation de la carrière de « Soupir Sud » ne sera à l'origine d'aucun prélèvement ni d'aucun rejet. L'eau utilisée pour l'arrosage des pistes par temps sec (tonne à eau) proviendra des zones d'exploitation en eau.

Comme développée en tome 2 du présent DDAE, l'absence d'incidence notable⁴³, qu'elle soit quantitative ou qualitative sur les eaux souterraines comme superficielles, justifie **sa non prise en compte dans l'APR.**

⁴² Sablière de Prignac (17), le 27 juin 2001.

3- Électricité

Le site de « Soupir Sud » sera dépourvu de tout raccordement électrique et aucune opération d'entretien des engins ne se fera sur place. Par conséquent, aucun des risques inhérents au vecteur électrique (électrocutions, brûlures) n'est envisageable dans le cadre de son exploitation.

Ces risques ne seront donc pas étudiés dans l'APR.

3.4.3. Risques liés au facteur humain

Le personnel actuellement employé sur le site de « Soupir Nord » (Soupir/Moussy-Verneuil) sera maintenu sur la future carrière de « Soupir Sud », à savoir :

- un chef de site ;
- un agent de bascule ;
- un ou deux conducteur(s) d'installation et d'engin.

Soit 3 ou 4 personnes travaillant aussi bien sur la carrière de « Soupir Sud » que sur l'installation de traitement de « Soupir Nord ».

Ces personnes peuvent et pourront être à l'origine d'imprudences :

- Inattention lors de la conduite induisant une collision (avec un autre engin ou une personne) ou un basculement d'engin ;
- Épandage accidentel de carburant en phase de distribution.

Ces négligences seront susceptibles d'entraîner tous les phénomènes précédemment identifiés : pollutions accidentelle, incendies...

Afin de limiter ces imprudences, plusieurs mesures seront prises :

- formation du personnel aux risques inhérents à la carrière,
- affichage stratégique des consignes de sécurité,
- interdiction de fumer ou d'utiliser un téléphone portable à proximité des zones à risques (distribution de carburant).

Malgré ces mesures, l'erreur humaine reste un facteur à considérer dans l'APR.

⁴³ Notamment du fait des mesures ERC mises en place.

3.4.4. Risques liés aux atmosphères explosibles (zones ATEX)

La Directive 99/92/CE du 16 décembre 1999 concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives définit 3 types de zones ATEX :

- Zone de types 0 ou 20 : emplacement où une atmosphère explosive (ATEX) sous forme de gaz ou de nuage de poussières est présente en permanence ou pendant de longues durées ou fréquemment ;
- Zone de types 1 ou 21 : emplacement où une ATEX sous forme de gaz ou nuages de poussières peut occasionnellement se former dans l'air en fonctionnement normal ;
- Zone de types 2 ou 22 : emplacement où une ATEX sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou nuage de poussière 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.

Concernant la carrière de « Soupir Sud », l'intérieur des réservoirs de carburant (réservoirs des engins ou citerne du camion de ravitaillement de la pelle hydraulique) peuvent être classés en zone 1.

Les risques associés à ces zones sont donc considérés dans l'APR.

3.5. SYNTHÈSE DES POTENTIELS DANGERS

Le tableau suivant récapitule les potentiels de dangers décrits précédemment :

| Origine | Potentiel de danger | Retenu ou non |
|---|--|--|
| Risques naturels | Risque sismique | NON |
| | Risque kéraunique | NON |
| | Risque d'inondation | OUI |
| | Risque de tempête | OUI |
| | Risque de mouvement de terrain | NON |
| | Risque d'incendie (feux de chaume, feux de forêt) | NON |
| Risques externes liés aux activités humaines voisines | Risque d'accident sur les réseaux publics de transport | NON |
| | Risque lié aux canalisations et réseaux voisins | NON |
| | Risque d'intrusion et de malveillance | NON |
| | Risque lié à la présence d'installations industrielles voisines | NON |
| Risques liés aux produits présents sur la carrière | Produits minéraux | NON |
| | Carburant | OUI (incendie, explosion, pollution) |
| | Produits de maintenance et d'entretien | NON |
| | Déchets | NON |
| | Matériaux inertes extérieurs | OUI |
| Risques « internes » liés à l'exploitation de la carrière | Décapage, extraction et réaménagement | OUI (exploitation stricto sensu, découverte d'engins explosifs) |
| | Stockage des matériaux | NON |
| | Évacuation du tout-venant | OUI |
| | Engins | OUI |
| | Plan d'eau d'extraction | OUI |
| | Utilités : carburant, eau, électricité | OUI (carburant, électricité) |
| Risques liés aux facteurs humains | Induits par les employés du site ou les éventuels sous-traitants | OUI |
| Risques liés aux atmosphères explosives | Intérieur des réservoirs des différents engins | OUI |

Tableau 11 : Synthèse des potentiels de dangers

4. RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'INERIS propose de réduire les potentiels de dangers selon 4 principes⁴⁴ :

- **Substitution** : substituer les produits dangereux utilisés par des produits aux propriétés identiques mais moins dangereux ;
- **Intensification** : intensifier l'exploitation en minimisant les quantités de substances dangereuses mises en œuvre, par exemple : réduire le volume des équipements dangereux, minimiser les volumes de stockage ;
- **Atténuation** : définir des conditions opératoires ou de stockage (température et pression par exemple) moins dangereuses ;
- **Limitation des effets** : concevoir l'installation de manière à réduire les impacts d'une éventuelle perte de confinement ou d'un événement accidentel, par exemple en réalisant une conception adaptée aux potentiels de dangers (dimensionnement de la tenue d'un réservoir à la surpression par exemple).

4.1. PRINCIPE DE SUBSTITUTION

Les seuls produits employés sur le site sont le carburant (GNR) et autres fluides (huile de moteur, liquide de frein...) nécessaires au fonctionnement des engins. En l'état actuel des connaissances, ceux-ci ne sont pas substituables

Par ailleurs, les différents engins en activité sur la carrière seront conformes à la législation en vigueur concernant la sécurité des chantiers (plaque, identification, PTC, année de construction) et subiront les Vérification Générale Périodiques d'usage dans le respect de l'article R. 233-11 du Code du Travail (état mécanique général, éclairage, freinage, direction...).

La société EQIOM GRANULATS restera attentive aux évolutions techniques, notamment en termes de motorisation hybride⁴⁵.

4.2. PRINCIPE D'INTENSIFICATION

Aucun stockage de carburant n'est prévu sur le site de « Soupir Sud » : le seul ravitaillement réalisé sur place concerne la pelle hydraulique (camion-citerne).

4.3. PRINCIPE D'ATTÉNUATION

En l'absence totale de stockage sur site, aucune mesure d'atténuation n'est envisageable

⁴⁴ Source : « Rapport d'étude n°DRA-15-148940-03446A : Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) – Étude de dangers d'une installation classée - Ω-9 » (T. BALOUIN, S. KRIBI, F. PRATS, INERIS, 1^{er} juillet 2015)

⁴⁵ Les risques de fuite (acide fluorhydrique) ou de combustion pouvant tout autant affecter les batteries.

4.4. PRINCIPE DE LIMITATION DES EFFETS

4.4.1. Mesures contre les risques naturels

4.4.1.1. Mesures contre le risque sismique.

Aucune mesure préventive (règle de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismique) ne s'applique réglementairement. En effet, l'exploitation de « Soupir Sud » ne prévoit aucune construction, ni aucune installation.

4.4.1.2. Mesures contre le risque kéraunique

En cas d'orage imminent, aucun employé ne circulera à pied en terrain découvert et aucun visiteur piéton ne sera admis.

Les conducteurs d'engins resteront à l'abri de leur cabine

4.4.1.3. Mesures contre le risque de tempête

En cas d'annonce ou de constat de tempête exceptionnelle, il conviendra :

- d'arrêter le travail sur les secteurs menacés par des chutes ;
- d'éviter de circuler dans les espaces à découvert.

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

4.4.1.4. Mesures contre le risque de mouvement de terrain

En cas de mouvement de terrain, il conviendra en premier lieu d'assurer la sécurité des employés, comme de toute personne extérieure à l'exploitation :

- en les maintenant éloignés de la zone de mouvement ;
- en sécurisant les abords de la zone de mouvement (barrière, rubalise, plot...) ;
- en prévenant les secours et les autorités.

4.4.1.5. Mesures contre le risque d'incendie (feux de chaume, feux de forêt)

Le personnel de la carrière tiendra les secours informés de tout départ de feu à proximité, afin que ceux-ci puissent intervenir le plus rapidement possible. Cette rapidité d'intervention conditionne fortement l'étendue potentielle d'un incendie.

Les mesures préventives pour éviter la propagation d'un incendie venant de l'extérieur sur la carrière consisteront en :

- la présence d'extincteurs (*a fortiori*, dans chaque engin), vérifiés régulièrement par une société agréée ;
- l'entretien régulier de la végétation sur le site et en périphérie (broussailles, arbres, arbustes)⁴⁶ ;
- le caractère en eau des zones d'exploitation (élément coupe-feu d'une part, éventuellement mobilisable dans le cadre de la lutte contre un incendie d'autre part).

4.4.2. Mesures contre les risques externes

liés aux activités humaines voisines

4.4.2.1. Mesures contre le risque d'accidents sur les réseaux publics de transport

Comme défini plus haut, la seule incidence sur le réseau de transport envisageable concerne la RD 925. Les mesures préventives prise à cet égard sont :

- la mise en commun pour les sites de « Soupir Sud » et « Soupir les Sablons » (qui ne fonctionneront jamais simultanément) de l'accès à la RD 925 ;
- l'aménagement, dans de bonnes conditions de visibilité et de braquage, de tourne-à-gauche doublés d'une voie de déport latéral au droit des entrées des sites de « Soupir Nord » et « Soupir les Sablons »⁴⁷ ;
- la mise en place d'une signalisation adaptée - un panneau « STOP » (AB4) précédant l'accès à la RD 925 et des panneaux A14 complétés d'un panneau « sortie de carrière » étant implantés, selon la réglementation en vigueur, de part et d'autre du débouché, invitant ainsi les usagers à la prudence ;
- la limitation de vitesse à 20 km/h à l'intérieur de la carrière et l'arrosage de ses pistes par temps sec, afin de limiter la dispersion de poussière (qui gênerait la visibilité des usagers de la RD 925 et pourrait également affecter l'adhérence à la route) ;
- l'implantation d'un nettoyeur de roues en sortie de site, afin de ne pas rendre la chaussée glissante par dépôt de matériaux ;
- au besoin, une balayeuse pourra nettoyer la section de RD 925 comprise entre les entrées de « Soupir Sud » et de « Soupir Nord ».



⁴⁶ Dans le respect des mesures environnementales définies dans l'étude d'impact (tome 2 du présent DDAE).

⁴⁷ Comme défini en concertation avec la Direction de la Voirie Départementale et dans le respect des préconisations définies par le SETRA (Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes) : « Aménagement des carrefours interurbains sur les routes principales – carrefours plans » (SETRA, décembre 1998).

4.4.2.2. Mesures contre le risque lié aux réseaux et canalisations voisines

Aucun réseau ni aucune canalisation n'est à signaler au sein du périmètre d'autorisation de « Soupir Sud » ni dans ses abords directs. Aucune mesure n'est à prévoir.

4.4.2.3. Mesures contre le risque des installations industrielles voisines

L'activité industrielle la plus proche du site de « Soupir Sud »⁴⁸ est la carrière EQIOM GRANULATS de « Soupir Nord », dont l'installation de traitement se situe, au plus proche, à 900 m. Aucune mesure n'est à prévoir.

4.4.2.4. Mesures contre le risque d'intrusion sur le site et ses conséquences

Afin de prévenir les risques d'accidents, le périmètre d'autorisation sera fermé par une clôture 5 fils lisses, avec piquets espacés de plus de 3 mètres. Le portail d'entrée sera verrouillé en dehors des heures d'ouverture de la carrière.

L'intégrité de cette clôture, ainsi que la présence et la lisibilité des panneaux périphériques, seront vérifiés régulièrement.

À l'intérieur du site, le front d'exploitation sera rapidement taluté à 30° et des panneaux indiquant « DANGER : RISQUE DE NOYADE » et « DANGER : RISQUE DE CHUTE » seront installés dans les zones dangereuses et des bouées seront à disposition autour du plan d'eau d'exploitation.

4.4.3. Mesures contre les dangers « internes »

4.4.3.1. Mesures contre le risque d'accidents sur la voirie interne

Les mesures préventives suivantes seront mises en place :

- obligation du personnel concerné à être **habilité à la conduite des engins** ;
- définition d'un **plan de circulation** qui figurera sur un grand panneau, à l'entrée des sites de « Soupir les Sablons » et « Soupir Sud » ;
- implantation de **panneaux de circulation** adaptés ;
- **limitation de la vitesse à 20 km/h** sur le site (ce point étant rappelé sur le plan de circulation) ;
- **protocole transport** précisant les consignes sur la sécurité et l'environnement, signé par les transporteurs intervenant sur le site.

⁴⁸ Exception faite du site de « Soupir les Sablons » qui est également un site dédié exclusivement à l'extraction.

4.4.3.2. Mesures contre les risques liés aux produits minéraux

Aucune mesure ne sera mise en place car il n'y a aucun risque lié au produit minéral. Par contre, des mesures seront mises en place concernant l'extraction et la manipulation des matériaux qui peuvent être source de risques : chute, ensevelissement, pollution des eaux en cas de déversement de matières en suspension.

4.4.3.3. Mesures contre le risque lié au carburant

Pour rappel, seule la pelle hydraulique sera ravitaillée sur site. Elle le sera à distance des plans d'eau, sur un dispositif mobile de rétention, où elle sera également entreposée en dehors des heures d'ouverture de la carrière. Ce ravitaillement se fera au moyen d'un camion-citerne ou d'une citerne mobile (voir annexe 2 du présent tome).

Concernant spécifiquement la distribution de carburant :

- le flexible de distribution respectera la norme NF EN 1360 (indice de classement T47 255) ;
- le robinet de distribution sera muni d'un dispositif automatique d'arrêt de distribution ;
- tous les engins intervenant sur la carrière, et en particulier le camion-citerne chargé du ravitaillement, seront équipé de moyens de lutte contre l'incendie ;
- les sous-traitants intervenant dans le cadre du ravitaillement des engins seront formés et sensibilisés à la protection de la qualité des eaux ;
- il sera strictement interdit de fumer et de téléphoner à proximité du poste de distribution.

En cas de déversement accidentel⁴⁹, les employés auront à disposition, dans la cabine de chaque engin, un kit anti-pollution. Les produits souillés seront alors évacués et traités par une entreprise agréée.

En cas de déversement en dehors des capacités de rétention (incident pendant le ravitaillement, incendie, explosion...), la procédure d'urgence suivante sera mise en action :

- Stopper le déversement le plus rapidement possible ;
- Prévenir le personnel du site ;
- Recours aux kits antipollution, voire à du sable ;
- Nettoyage du site dans le respect de la réglementation en vigueur concernant la gestion des déchets – les terres souillées seront isolées et évacuées par une société spécialisée, avant d'être traitées de manière adéquate (dépollution ou stockage). La traçabilité de ces événements devra être respectée et des bordereaux de suivi seront remis au pétitionnaire pour conserver en archive le bilan de cet accident.

⁴⁹ Quel qu'il soit : que ce soit dans le cadre du ravitaillement de la pelle hydraulique, suite à un accident d'engin ou à un acte de malveillance.

4.4.4. Mesures vis-à-vis du risque électrique

Aucun réseau, aucun raccordement, ni aucune installation électrique n'est présente sur le site de « Soupir Sud ». Aucune mesure majeure n'est donc à prévoir.

Seul l'entretien des hypothétiques outils électroportatifs est envisageable.

5. ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES (APR)

L'objectif de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) est d'identifier l'ensemble des scénarios d'évènements à caractère dangereux, en lien avec l'exploitation étudiée, et susceptibles de présenter un risque vis-à-vis de tiers, à l'extérieur de la carrière. La liste de ces évènements à risque est établie sur la base des potentiels de dangers identifiés en 3. p15 et suivantes et dont le Tableau 11 p37 fait la synthèse.

Pour chaque évènement, les mesures préventives ou les moyens de secours qui permettent de limiter la probabilité, la cinétique ou la gravité du risque sont indiqués.

Pour les évènements susceptibles d'engendrer des effets à l'extérieur de la carrière, une évaluation de l'intensité des effets sera effectuée au chapitre 6 de ce tome.

Les risques identifiés comme pouvant avoir des répercussions notables hors du périmètre de la carrière seront approfondis dans l'Analyse Détaillée des Risques (ADR).

Tableau 12 : Analyse Préliminaire des Risques (APR)

| Activité concernée | Situation de danger | Conséquence | Phénomènes dangereux | Mesures préventives ou curatives | Effets potentiels sur des tiers à l'extérieurs du site | Effet modélisé en 6. p47 et suivantes | Prise en compte dans l'ADR |
|--|--|--|---|---|--|---|---|
| Extraction des matériaux | | | | | | | |
| Extraction des matériaux | Instabilité des fronts Excavation Tempête | Effondrement du front en cours d'extraction | Ensevelissement (personnes ou engins) Blessures | - Respect de la bande de 10 m (voire plus) - Carrière interdite au public : site clôturé - Personnel de la carrière formé aux risques | NON (effets internes au site) | NON | NON |
| | Découverte d'engins explosifs | Explosion de munitions conventionnelles, ou potentiellement de munitions chimiques | Effet létal Blessure Intoxication | - Personnel de la carrière formé aux risques | Effets possibles en dehors du site, en fonction de la localisation de l'accident | NON (mais rattachable au scénario 3) | NON |
| | | Éventrement sans explosion | Pollution des sols et des eaux | - Kits anti-pollution - Curage, traitement du sol | NON (effets internes au site) | NON | NON |
| Engins | Collision Retournement Chute dans le plan d'eau | Dégâts matériels Blessures Épandage de carburant Noyade | Pollutions des sols et des eaux Blessures Effet létal | - Aucun camion ne circulera sur la zone d'extraction - Formation à la conduite - Plan de circulation communiqué aux employés et sous-traitant, panneaux de signalisation - Entretien des pistes et arrosage par temps sec avec une tonne à eau - Kits anti-pollution - Curage, traitement du sol - Intervention du personnel de la carrière formé aux risques - Mise en place de minis-merlons autour des zones en eau - Bouées | NON (effets internes au site) | NON | NON |
| | Source d'ignition | Incendie | Effets thermiques | - Entretien régulier des engins - Permis de feu - Intervention du personnel de la carrière formé aux risques - Extincteurs vérifiés régulièrement par un organisme agréé | Effets possibles en dehors du site, en fonction de la localisation de l'accident | OUI (scénario 1) | En fonction des conclusions du 6.1. p47 |
| | Fuite d'un réservoir | Épandage de carburant | Pollution des sols, voire des eaux | - Entretien régulier des engins - Kits anti-pollution - Curage, traitement du sol | NON (effets internes au site) | NON | NON |
| Circulation hors carrière (RD925) | Accident de la route (qu'il soit lié à la carrière ou non) | Dégâts matériels Blessures | Pollution des sols | - Haie et merlon de protection de la Nécropole le long de la RD 925, protégeant également le site de tels accidents - Aménagement de deux tourne-à-gauche et leur voie de déport latéral sécurisant l'accès aux sites EQIOM de part et d'autre de la RD 925 - Signalisation de la carrière - Curage, traitement du sol - Kits anti-pollution - Intervention du personnel de la carrière formé aux risques | NON (effets internes au site) | NON | NON |
| Stockage des matériaux | | | | | | | |
| Stock de tout-venant en phase de ressuyage | Tempête Crue de l'Aisne | Effondrement des stocks | Blessures | - Stocks temporaires, évacués au fur et à mesure de l'extraction des matériaux et de la remise en état coordonnée du site - Matériaux humides (cordon d'égouttage) - Stocks limités en hauteur et en surface - Surveillance des alertes « tempête » et « inondation » | NON (effets internes au site) | NON | NON |
| Stock de stériles | | | | | | | |
| Circulation sur la carrière | | | | | | | |
| Circulation sur la carrière | Collision entre deux engins ou véhicules | Dégâts matériels Blessures Épandage de carburant | Pollutions des sols et des eaux | - Mise en place d'un plan de circulation - Formation à la conduite - Kits anti-pollution - Curage, traitement du sol - Intervention du personnel de la carrière formé aux risques | NON (effets internes au site) | NON | NON |

| Activité concernée | Situation de danger | Conséquence | Phénomènes dangereux | Mesures préventives ou curatives | Effets potentiels sur des tiers à l'extérieurs du site | Effet modélisé en 6. p47 et suivantes | Prise en compte dans l'ADR |
|------------------------------|---|---|--|---|--|---|---|
| | Collision avec un piéton | Blessures | Blessures Effet létal | - Mise en place d'un plan de circulation - Formation à la conduite - Alarme de recul - Équipement de Protection Individuel (EPI) | NON <i>(effets internes au site)</i> | NON | NON |
| | Accident routier ayant un impact sur la voie d'accès de la carrière | Impossibilité d'évacuer les matériaux extraits Arrêt de l'activité | Pollutions des sols et des eaux | - Aménagement de deux tourne-à-gauche et leur voie de départ latéral sécurisant l'accès aux sites EQIOM de part et d'autre de la RD 925 - Signalisation de la carrière sur la RD 925 - Nettoyage de l'accès au site - Intervention du personnel de la carrière formé aux risques | NON <i>(effets internes au site)</i> | NON | NON |
| Installations annexes | | | | | | | |
| Alimentation en carburant | Fuite du camion-citerne (accident) Décrochement du flexible d'alimentation | Épandage de carburant | Pollution des sols et des eaux | - Camion-citerne de ravitaillement présent uniquement pour le ravitaillement de la pelle hydraulique - Ravitaillement sur un dispositif mobile de rétention, selon une procédure stricte - Kits anti-pollution - Curage, traitement du sol - Intervention du personnel de la carrière formé aux risques | NON <i>(effets internes au site)</i> | NON | NON |
| | Erreur humaine Source d'ignition | Incendie | Effets thermiques | - Interdiction de fumer ou d'utiliser un téléphone portable à proximité du camion de ravitaillement - Pas de distribution de carburant durant un orage - Extincteurs vérifiés 1x/an par un organisme agréé | Effets possibles en dehors du site, en fonction de la localisation de l'accident | OUI (scénario 2) | En fonction des conclusions du 6.1. p47 |
| Explosion | | Effets de surpression | OUI (scénario 3) | | | En fonction des conclusions du 6.2. p51 | |
| Plans d'eau d'exploitation | Accident Chute | Noyade | Blessure Effet létal | - Clôture et/ou merlon autour des bassins - Panneaux signalant le danger - Chauffeurs d'engins équipés de gilet de flottaison - Bouées autour du plan d'eau - Registre de suivi des bouées | NON <i>(effets internes au site)</i> | NON | NON |
| Inertes extérieurs | Mauvais suivi//contrôle | Épandage de produits dangereux | Pollution des sols voire des eaux souterraines | - Procédure d'accueil - Surveillance du personnel | NON <i>(effets internes au site)</i> | NON | NON |

6. ÉVALUATION DE L'INTENSITÉ DES EFFETS

Sur la base de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR), 3 scénarios d'atteintes potentielles à des enjeux extérieurs au site, imputables à l'activité de la carrière de « Soupir Sud », ont été identifiés : l'intensité de leurs effets nécessite donc d'être précisée.

| Scénario | Potentiel de danger | Risque |
|----------|---|---|
| 1 | Collision de deux engins sur la carrière | Incendie de la nappe de carburant formée |
| 2 | Épandage de carburant lors de l'opération de ravitaillement | Incendie de la nappe de carburant formée |
| 3 | | Explosion du camion-citerne ⁵⁰ |

6.1. ÉVALUATION DE L'INTENSITÉ DES EFFETS THERMIQUES

6.1.1. Seuils de référence des flux thermiques

Compte tenu de la présence de liquide inflammable sur le site, le risque d'incendie n'est pas exclu. Son incidence, sur les personnes et/ou les structures, est fonction de l'intensité du flux thermique, exprimé en kW/m², celui-ci s'atténuant avec la distance.

Ainsi, la présente étude vise à identifier les distances auxquelles s'appliqueraient les valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques, telles que spécifiées en annexe 2 de l'arrêté du 29 septembre 2005⁵¹, à savoir :

| | Effets sur les structures | Effets sur l'Homme |
|---------------------|--|--|
| 3 kW/m ² | - | Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » |
| 5 kW/m ² | Seuil des destructions de vitres significatives (plus de 10% des vitres) | Seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » (mentionnée à l'article L. 515-16 du Code de l'Environnement) |
| 8 kW/m ² | Seuil des effets domino et correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures | 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) |

Tableau 13 : Seuil de référence des flux thermiques (annexe 2 de l'arrêté du 29/09/2005)

⁵⁰ Par défaut, l'intensité d'une telle explosion sera considérée comme comparable à celle provoquée par l'atteinte de munitions de la Première Guerre Mondiale.

⁵¹ 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.

6.1.2. Modèle utilisé

Le modèle utilisé est celui de la flamme solide⁵², selon lequel la densité de flux thermique reçu par un élément extérieur à la flamme est calculée par l'équation la suivante : $\varphi = \varphi_0 \cdot F \cdot \tau \cdot \alpha$

Avec :

| | | | |
|-----------|---|-------------|--|
| φ | Densité de flux thermique radiatif reçue par un élément extérieur (en kW/m ²) | α | Coefficient d'absorption de l'élément extérieur ⁵³ |
| F | Facteur de forme, traduisant l'angle solide sous lequel la cible perçoit la flamme | φ_0 | Pouvoir émissif de la flamme (en kW/m ²), déterminé expérimentalement par certains organismes. Il sera précisé pour chaque scénario. |
| τ | Coefficient d'atténuation atmosphérique | | |

Calcul du coefficient d'atténuation atmosphérique (τ) :

Traduisant l'absorption par l'air ambiant d'une partie du flux thermique émis par les flammes, le coefficient d'atténuation atmosphérique est calculé ici selon la corrélation de BAGSTER, à savoir : $\tau = 2,02 \cdot (\rho_w \cdot d)^{-0,09}$

Avec :

| | | | |
|----------|---|-----|---|
| ρ_w | Pression partielle d'eau dans l'air (en Pa) | d | Distance entre la flamme et la cible (en m) |
|----------|---|-----|---|

Simplifiée en appliquant, pour le calcul de ρ_w ⁵⁴, des conditions de températures et d'humidité relative respectivement de 15°C et 70%⁵⁵, on obtient l'équation suivante : $\tau = 1,07 \cdot d^{-0,09}$

Calcul du Facteur de forme (F) :

Le facteur de forme (F) traduit l'angle solide sous lequel la cible perçoit la flamme. Il est établi selon la formule suivante : $F = [(\cos\theta_1 + \cos\theta_2)/(\pi \cdot d^2)] \times S$

Avec :

| | | | |
|-----|---|-----|--|
| d | Distance entre la flamme et la cible (en m) | S | Surface des flammes (en m ²) |
|-----|---|-----|--|

⁵² Source : « Rapport d'étude n°DRA-14-141478-03176A : Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA-76) – Modélisation des feux industriels - Q-2 » (S. JOLLY, INERIS, 14 mars 2014.)

⁵³ Dans une démarche majorante, il sera considéré que $\alpha = 1$. Dans la réalité, tout corps non noir recevant un rayonnement en réfléchit une partie (soit $\alpha < 1$).

⁵⁴ $\rho_w = RH \cdot e^{(14,4114 - 5328/Ta)} \cdot 1,013 \cdot 10^5$, avec RH le taux d'humidité de l'air (en %) et Ta la température ambiante (en K).

⁵⁵ Conditions à respecter sauf justifications contraires.

Pour en simplifier le calcul, nous considérons un feu de nappe carrée, dont la longueur des côtés sera notée K. Ainsi, la surface des flammes se calcule comme suit : $S = K \times L$

L correspondant à la hauteur des flammes et se calculant grâce la corrélation de THOMAS (en considérant un vent de 5 m/s), selon laquelle : $L = 19,18 \times m^{0,74} \times K^{0,735}$

Avec :

m Débit masse surfacique de combustion (en $\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$)

Les débits de masse surfacique de combustion sont déterminés grâce à différentes sources bibliographiques, précisées selon le scénario étudié.

En outre, dans cette configuration, il est considéré que le feu de nappe carrée présente un angle maximal impliquant que $\theta_1 = \theta_2 = 45^\circ$ et que donc $\cos\theta_1 + \cos\theta_2 = \sqrt{2}$.

Ainsi, le facteur de forme $F = [\sqrt{2}/(\pi \cdot d^2)] \times K \times 19,18 \times m^{0,74} \times K^{0,735}$
 $= [\sqrt{2}/(\pi \cdot d^2)] \times 19,18 \times m^{0,74} \times K^{1,735}$

Identification de la distance (d) correspondant à chacun des flux thermique seuil :

En associant les différentes formules définies plus avant, il est possible, pour chaque flux thermique seuil, d'évaluer la distance entre les flammes et la cible (humaine ou matérielle).

Ainsi :

$$d = [(9,2 \times \varphi_0 \times m^{0,74} \times K^{1,735}) / \varphi]^{1/2,09}$$

Cette formule pourra être appliquée à chacun des flux thermiques seuils définis p47, afin d'identifier les différents « rayons de dangerosité » :

- d_1 , le rayon dans lequel le flux thermique (φ) est d'un minimum de 8 kW/m^2 ,
- d_2 , le rayon dans lequel le flux thermique (φ) est d'un minimum de 5 kW/m^2 ,
- d_3 , le rayon dans lequel le flux thermique (φ) est d'un minimum de 3 kW/m^2 .

6.1.3. Intensité des effets associés au scénario 1

Scénario 1 : Accident d'engin(s) entraînant l'épandage de 1 m³ de carburant (GNR), à partir duquel va se développer un incendie. On considère que le carburant s'est répandu, sans absorption par le sol, sous la forme d'une nappe carrée de 10 m de côtés et d'une épaisseur de 1 cm (hypothèse pénalisante).

Données bibliographiques :

- Pouvoir émissif (ρ_0) = 42 kW/m² (donnée expérimentale, YUMOTO, 1997⁵⁶) ;
- Débit masse surfacique (m) = 0,035 kg/m².s (donnée expérimentale, BABRAUSKAS, 1983⁵⁷).

Tableau 14 : Scénario 1 – rayons d'effets thermiques

| Rayon d'effets thermiques | Flux thermique | | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 8 kW/m ² | 5 kW/m ² | 3 kW/m ² |
| | d ₁ = 13 m | d ₂ = 16 m | d ₃ = 21 m |

Ce scénario est représenté sur la Figure 10 p54.

À condition que l'événement survienne à **plus de 21 m des limites du site**, un tel accident n'induirait donc aucun effet significatif pour la santé humaine. Pour autant, il peut être à l'origine d'effets domino, comme l'incendie d'un autre engin (étudiés dans le chapitre 7.).

Envisageable le long de la piste interne bordant le site, au Nord, ce scénario ne nécessite pour autant pas d'analyse approfondie dans l'ADR. En effet, la cinétique d'un tel accident, associé à sa faible probabilité, permet de garantir l'absence d'effet à l'extérieur de la carrière dans ce contexte cultivé (absence d'habitation comme d'installation, et fréquentation humaine quasi-nulle).

6.1.4. Intensité des effets associés au scénario 2

Scénario 2 : Épandage accidentel de carburant (GNR) survenu au cours du ravitaillement de la pelle hydraulique, ayant engendré la perte de 2,5 m³ (soit plus de 15% du volume du camion-citerne), à partir duquel va se développer un incendie. On considère que le carburant s'est répandu, sans absorption par le sol, sous la forme d'une nappe carrée de 11 m de côtés et d'une épaisseur d'environ 2 cm (hypothèse pénalisante).

Données bibliographiques :

- Pouvoir émissif (ρ_0) = 42 kW/m² (donnée expérimentale, YUMOTO, 1997⁵⁸) ;
- Débit masse surfacique (m) = 0,035 kg/m².s (donnée expérimentale, BABRAUSKAS, 1983⁵⁹).

⁵⁶ Source : « Rapport d'étude n°DRA-14-141478-03176A : Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA-76) – Modélisation des feux industriels - Ω-2 » (S. JOLLY, INERIS, 14 mars 2014.) – partie A, « figure 6 – Mesures expérimentales du pouvoir émissif » (p28/53).

⁵⁷ Source : « Rapport d'étude n°DRA-14-141478-03176A : Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA-76) – Modélisation des feux industriels - Ω-2 » (S. JOLLY, INERIS, 14 mars 2014.) – partie A, « tableau 1 – Paramètres permettant d'estimer le débit masse surfacique de combustion » (p14/53).

⁵⁸ Source : « Rapport d'étude n°DRA-14-141478-03176A : Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA-76) – Modélisation des feux industriels - Ω-2 » (S. JOLLY, INERIS, 14 mars 2014.) – partie A, « figure 6 – Mesures expérimentales du pouvoir émissif » (p28/53).

Tableau 15 : Scénario 2 – rayons d'effets thermiques

| | Flux thermique | | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 8 kW/m ² | 5 kW/m ² | 3 kW/m ² |
| Rayon d'effets thermiques | d ₁ = 18 m | d ₂ = 23 m | d ₃ = 29 m |

Ce scénario est représenté sur la Figure 10 p54.

À condition que l'événement survienne à **plus de 29 m des limites du site**, un tel accident n'induirait donc aucun effet significatif pour la santé humaine. Pour autant, il peut être à l'origine d'effets domino (voir chapitre 7), comme l'incendie d'un autre engin.

Compte tenu que la possibilité d'un tel accident se restreint à la seule phase de ravitaillement de la pelle hydraulique, et étant donné le phasage de l'exploitation, la remise en état coordonnée du site et la mise en défens des habitats naturels périphériques, il est permis de circonscrire la possibilité d'un tel aléa à plus de 29 m des limites du périmètre d'autorisation au minimum. Ce scénario ne nécessite donc pas d'analyse approfondie dans l'ADR, puisqu'il n'implique aucun effet à l'extérieur de la carrière.

6.2. ÉVALUATION DE L'INTENSITÉ DES EFFETS DE SURPRESSION

6.2.1. Seuils de référence des effets de surpression

Même ponctuelle, l'intervention d'un camion-citerne sur le site (lors du ravitaillement de la pelle hydraulique) induit un risque d'explosion. L'incidence d'un tel accident, sur les personnes et/ou les structures, est fonction de de la surpression (« effet de souffle »), exprimée en hectopascal (hPa), celle-ci s'atténuant avec la distance.

Ainsi, la présente étude vise à identifier les distances auxquelles s'appliqueraient les valeurs de référence relatives aux seuils d'effets de surpressions, telles que spécifiées en annexe 2 de l'arrêté du 29 septembre 2005⁶⁰, à savoir :

| | Effets sur les structures | Effets sur l'Homme |
|----------------|--|--|
| 20 hPa | Seuil des destructions de vitres significatives (plus de 10% des vitres) | Seuil des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme |
| 50 hPa | Seuil des dégâts légers sur les structures | Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine ». |
| 140 hPa | Seuil des dégâts graves sur les structures | Seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » (mentionnée à l'article L. 515-16 du Code de l'Environnement) |
| 200 hPa | Seuil des effets domino | 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) |

Tableau 16 : Seuil de référence des effets de surpression (annexe 2 de l'arrêté du 29/09/2005)

⁵⁹ Source : « Rapport d'étude n°DRA-14-141478-03176A : Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA-76) – Modélisation des feux industriels - Ω-2 » (S. JOLLY, INERIS, 14 mars 2014.) – partie A, « tableau 1 – Paramètres permettant d'estimer le débit masse surfacique de combustion » (p14/53).

⁶⁰ 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.

6.2.2. Modèle utilisé

L'effet d'une explosion dépend de l'énergie (E_x) qu'elle libère. Celle-ci se calcule d'après la formule de BRODE, selon laquelle : $E_x = (P_s \times V)/(\gamma-1)$

Avec :

| | | | |
|-------|--|----------|---|
| P_s | Pression de service du réservoir (en Pa) | γ | Rapport des capacités calorifiques du gaz (= 1,314 pour les hydrocarbures) |
| V | Volume du ciel gazeux (en m ³) | | |

Ensuite, pour estimer les distances auxquelles sont ressenties les différents effets seuils définis dans le Tableau 16 p51, il est possible de recourir aux formules définies par le Groupe de Travail Dépôts Liquides Inflammables (GTDLI, mai 2006) appliquant la méthode multi-énergie d'indice 10. Cette formule, respectant la physique du phénomène, donne les surpressions d'une onde de choc résultant d'un éclatement. Selon que le rapport H/D est supérieur ou inférieur à 1, elles se présentent comme suit :

Tableau 17 : Calcul de distance seuil (surpression) – abaque si H/D > 1 (GTDLI, mai 2006)

| Seuil de surpression | Formule pour déterminer la distance au seuil d'effet recherché |
|----------------------|--|
| 200 Pa | $d_{200} = 0,045 \times E_x^{1/3}$ |
| 140 Pa | $d_{140} = 0,060 \times E_x^{1/3}$ |
| 50 Pa | $d_{50} = 0,131 \times E_x^{1/3}$ |
| 20 Pa | $d_{20} = 2 \times d_{50}$ |

Tableau 18 : Calcul de distance seuil (surpression) – abaque si H/D < 1 (GTDLI, mai 2006)

| Seuil de surpression | Formule pour déterminer la distance au seuil d'effet recherché |
|----------------------|--|
| 200 Pa | $d_{200} = 0,036 \times E_x^{1/3}$ |
| 140 Pa | $d_{140} = 0,048 \times E_x^{1/3}$ |
| 50 Pa | $d_{50} = 0,104 \times E_x^{1/3}$ |
| 20 Pa | $d_{20} = 2 \times d_{50}$ |

6.2.3. Intensité des effets associés au scénario 3

Scénario 3 : Explosion de la citerne du camion de ravitaillement (dont les caractéristiques sont précisées ci-dessous) faisant suite à un incendie prolongé (voir scénario 2) – étant considéré le cas le plus défavorable, à savoir que la citerne est pratiquement vide⁶¹.

| | Diamètre ou longueur (D) | Hauteur (H) | Pression de service (P _s) |
|----------------|--------------------------|-------------|---------------------------------------|
| Camion-citerne | 2,5 m | 3,7 m | 101 300 Pa |

Tableau 19 : Caractéristiques techniques du camion-citerne dédié au ravitaillement

Ainsi, l'énergie d'explosion (E_x) serait la suivante :

$$E_x = (101\,300 \times \pi \times 1,25^2)/(1,314-1) = 1\,582\,812,5 \text{ J}$$

⁶¹ Le volume du ciel gazeux (V) correspond alors au volume total de la citerne.

Le rapport H/D étant supérieur à 1, nous obtenons les valeurs suivantes :

| Seuil de surpression | Formule pour déterminer la distance ⁶² au seuil d'effet recherché |
|----------------------|--|
| 200 Pa | $d_{200} = 0,045 \times E_x^{1/3} = 6 \text{ m}$ |
| 140 Pa | $d_{140} = 0,060 \times E_x^{1/3} = 7 \text{ m}$ |
| 50 Pa | $d_{50} = 0,131 \times E_x^{1/3} = 16 \text{ m}$ |
| 20 Pa | $d_{20} = 2 \times d_{50} = 32 \text{ m}$ |

Tableau 20 : Scénario 3 – rayons d'effets de surpression (distances déterminées à partir du centre du réservoir)

À condition que l'événement survienne à **plus de 32 m des limites du site**, un tel accident n'induirait donc aucun effet significatif pour la santé humaine.

Compte tenu que la possibilité d'un tel accident se restreint à la seule phase de ravitaillement de la pelle hydraulique, et étant donné le phasage de l'exploitation, la remise en état coordonnée du site et la mise en défens des habitats naturels périphériques, il est permis de circonscrire la possibilité d'un tel aléa à plus de 32 m des limites du périmètre d'autorisation au minimum. Ce scénario ne nécessite donc pas d'analyse approfondie dans l'ADR, puisqu'il n'implique aucun effet à l'extérieur de la carrière.

6.3. CARTOGRAPHIE DES EFFETS SEUILS

Tels que définis plus haut, les rayons d'effets thermiques, ainsi que les rayons de surpression sont représentés sur la Figure 10 p54.

Compte tenu du fonctionnement de la carrière et considérant le cas de figure le plus défavorable, la probabilité d'un accident d'engin apparaît plus élevée sur la piste d'accès de la carrière, à l'entrée du site (en virage).

Dans cette configuration, les effets thermiques liés à l'incendie d'une nappe de carburant de 10 mètres par 10 mètres (scénario 1), y compris létaux, se feraient sentir à l'extérieur du périmètre d'autorisation demandé. Toutefois :

- **Cela affecte principalement des cultures** – aucune installation n'est implantée dans ce rayon et la fréquentation humaine y reste rare.
- En admettant la présence de personne au niveau de l'étang privé, **la cinétique de ce type d'accident est suffisante pour permettre leur mise en sécurité**.
- Parmi les 46 158 accidents recensés en France métropolitaine, tous secteurs confondus, par la base de données ARIA, on ne **recense « que » 263 incendies d'engins (terrestres), soit 0,6% – ces incendies étant par ailleurs fréquemment la conséquence de phénomènes plus importants**.
- Ce risque sera en outre abaissé par l'aménagement d'un terre-plein central en entrée de site, afin d'isoler au mieux flux entrant et flux sortant.

Concernant les scénarios 2 et 3, la configuration la plus défavorable vise la phase d'exploitation n°1, mais également 4 à 7 pour l'exploitation des portions nord. Cependant, **le ravitaillement de la pelle hydraulique peut aisément s'opérer plus à l'intérieur du site et respecter une distance de 32 m ou plus vis-à-vis des limites d'autorisation**.

⁶² Valeurs arrondies à l'unité supérieure (ex : 5,2 m → 6 m).



Projet de carrière de "Soupir Sud" :

- Périmètre d'autorisation
- Périmètre d'exploitation
- Phasage

Hypothèses d'accidents :

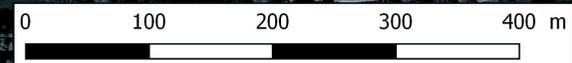
- Nappes d'hydrocarbures (scénarios 1 et 2)

Scénarios 1 et 2 : Incendie d'une nappe de carburant - Rayons d'effet thermique :

- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Scénario 3 : Explosion de la citerne de ravitaillement - Rayons d'effet de surpression :

- 20 hPa
- 50 hPa
- 140 hPa
- 200 hPa



7. EFFETS DOMINOS

7.1. PRINCIPES

Dans son document « *Mise en application de la Directive SEVESO II (DRA-008) : Méthode pour l'Identification et la Caractérisation des effets Dominos (MICADO®) – Rapport final* » (A. VALLÉE, E. BERNUCHON, D. HOURTOLOU, INERIS, décembre 2002), l'INERIS a retenu la définition suivante : « *Le terme d'effet domino se rapporte à l'action d'un phénomène accidentel, affectant une ou plusieurs installations d'un établissement, qui pourrait déclencher un phénomène accidentel sur un établissement voisin⁶³, conduisant à une aggravation générale des conséquences* ».

Ainsi, outre la pollution, un simple déversement de produits inflammables peut provoquer un incendie.

Outre le rayonnement thermique, un incendie peut provoquer :

- un autre incendie (et ses conséquences physiques),
- une explosion (et ses conséquences précisées ci-dessous),
- un déversement de produit dangereux,
- des émanations gazeuses toxiques.

Outre les effets de surpression, une explosion peut provoquer :

- une autre explosion (et ses conséquences physiques),
- un incendie (et ses conséquences telles que précisées ci-dessus),
- des émanations gazeuses toxiques.

Les seuils des effets dominos sont de 8 kW/m² pour les effets thermiques et 200 hPa pour les effets de surpression, observables dans un rayon de 6 à 18 m selon le scénario incriminé.

7.2. RÉCAPITULATIF DES EFFETS DOMINOS SUR LA CARRIÈRE

Les seuls effets dominos sont envisageables sur le site de « Soupir Sud » sont :

- la propagation d'un incendie d'un engin à un autre engin – camion-citerne compris,

⁶³ « *Lorsqu'il s'agit d'interactions entre installations proches d'un même établissement, on parlera de « synergie d'accidents* ». »

- la propagation d'un incendie suite à l'explosion de la citerne du camion de ravitaillement, et réciproquement.

Ces effets restent limités à l'intérieur du site du fait :

- du respect du délaissé réglementaire de 10 m minimum entre le périmètre d'autorisation et le périmètre d'exploitation (concernant les aléas imputables au ravitaillement de la pelle hydraulique) – cette distance étant localement portée à 20, 30, voire plus de 100 m ;
- de l'aménagement d'un merlon de protection haut de 4,5 m (long de 400 m et large de 20 m), depuis la RD 925 jusqu'au bord ouest de la Nécropole Nationale n°2 ;
- des faibles distances associées aux effets thermiques pouvant survenir sur la carrière (21 à 29 m) ;
- de la nature du projet (accès, emplacement, phasage, remise en état coordonnée) qui permet de maintenir les opérations « à risques » à une distance suffisante des limites du site ;
- de l'entretien de la végétation périphérique (haie et plantations du merlon de protection) et de l'évacuation des déchets végétaux en résultant.

7.3. EFFETS DOMINOS À L'EXTÉRIEUR DU SITE

Aucun effet domino n'est à craindre à l'extérieur du périmètre de la carrière.

8. RÉCAPITULATIF DES MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS DISPONIBLES SUR LE SITE ET À L'EXTÉRIEUR

Si un accident survient sur la carrière ou dans une zone proche, le travail sera interrompu jusqu'à ce que tout risque de dangers soit écarté. Les moyens de base seront mis en œuvre pour en circonscrire les effets.

Sur le site, les moyens de secours immédiats « extincteurs et trousse de secours » seront stockés dans chaque engin, et un téléphone sera toujours accessible. En outre, le site de « Soupir Sud » bénéficiera de la proximité des moyens humains et techniques de « Soupir Nord ».

8.1. PLAN D'INTERVENTION

L'entreprise mettra à disposition des employés des téléphones portables, afin d'alerter les secours extérieurs en cas d'accident sur le site. Deux personnes au minimum (secouristes ou non) seront en permanence sur le site. Le personnel devra suivre les consignes d'alerte des secours mises en place par l'exploitant qui consistent à :

- sécuriser la zone de l'accident ;
- alerter les secours : 112 (numéro d'appel d'urgence) ;
- préciser : le lieu, la nature de l'accident, l'état du blessé (le cas échéant) et le point de rencontre avec les secours.

Les éventuels blessés seront pris en charge par les secours et évacués vers l'hôpital le plus proche ou le plus adaptés à la nature et/ou à la gravité des blessures (CH de Soissons, CHU de Reims...).

Le pétitionnaire préviendra la famille du ou des blessé(s), et contactera les administrations compétentes :

- Sapeurs Pompiers : 18
- SAMU : 15
- Centre Hospitalier de Soissons, service des urgences : 03 23 75 70 70
- Gendarmerie Nationale : 17
- Inspection des Installations Classées (DREAL HdF – unité de Soissons) : 03 23 59 96 00

Dans les cas spécifiques de découverte d'engins explosifs ou de chute d'aéronef, les travaux seraient arrêtés et le site évacué. Toute initiative personnelle est exclue.

8.2. MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

En cas d'incendie, les premiers secours seront assurés par la présence, dans chaque engin, d'**extincteurs aux normes**. Les seuls incendies envisageables relevant de la classe B (hydrocarbures, solvants, essence, alcool, graisse, huile, peinture), il s'agira d'extincteurs à poudre et à dioxyde de carbone (CO₂).

Ces extincteurs seront vérifiés conformément à la réglementation, et le personnel sera formé à leur utilisation.

Au besoin, l'eau des plans d'eau d'exploitation pourra être pompée, afin de compléter la lutte contre l'incendie.

En cas de départ d'incendie, la procédure interne prévoit de :

- Interrompre l'activité ;
- Alerter le chef de carrière, en précisant le lieu de l'incendie, la présence ou non de victime et les biens impliqués dans l'incendie ;
- Autant que faire se peut, couper l'alimentation du feu ;
- Chercher à maîtriser le feu avec les moyens d'intervention présents sur site - cela sans mettre sa vie ni son intégrité physique en danger ;
- Aller au point d'arrivée des secours (entrée de la carrière) pour les diriger au plus vite vers le lieu du sinistre.

Le chef de carrière s'assurera ensuite du remplacement des extincteurs utilisés.

8.3. MOYENS DE LUTTE CONTRE LES DÉVERSEMENTS ACCIDENTELS

Comme détaillé plus haut, les seuls déversements envisageables concernent les hydrocarbures et huiles de moteurs utiles au fonctionnement des engins présent sur le site. Un tel aléa ne saurait survenir qu'en cas :

- d'accident impliquant un ou plusieurs engin(s)⁶⁴ et induisant l'éventrement d'un réservoir ;
- de dysfonctionnement ou de mauvaise manipulation au moment du ravitaillement de la pelle hydraulique – les autres engins étant ravitaillés hors site.

En cas d'accident, tous les conducteurs d'engins de chantier présents sur le site, dont le responsable de l'opération de ravitaillement, disposent d'un **kit de dépollution** dans leurs véhicules et sont formés à son utilisation. Ils seront également informés de la conduite à tenir pour limiter la propagation de la pollution et pour avertir les secours internes ou externes.

Les produits souillés seront collectés et traités par une entreprise agréée.

⁶⁴ Dont le camion-citerne dédié au ravitaillement de la pelle hydraulique, la citerne – la citerne pouvant elle-même se déverser.

Dans le cas particulier d'un incident survenant en phase de ravitaillement et dépassant la capacité de rétention du dispositif mobile, simultanément, le **responsable d'exploitation sera alerté** et la **procédure d'urgence** suivante sera mise en œuvre :

- Couper le moteur de l'engin concerné ;
- Faire évacuer les abords de cet engin ;
- Circonscrire le déversement (kit anti-pollution) ;
- Limiter l'étendue de la pollution en la confinant au moyen de barrages (barrage en terre en cas de pollution de sol, barrage flottant en cas de pollution se déversant dans l'eau) ;
- Baliser la zone ;
- Prévenir les pompiers, si nécessaire ;
- Prévenir les autorités tutelles : DREAL Hauts-de-France, Mairie, etc.

In fine, **diagnostic** et décision du responsable EQIOM GRANULATS : suite à la prise de connaissance de l'état de pollution, il sera décidé de la nature des travaux à engager et des moyens à mettre en œuvre (appel éventuel à une entreprise spécialisée).

Quoiqu'il en soit, les produits déversés et les produits absorbants seront évacués et traités par une entreprise agréée.

8.4. MOYENS DE SECOURS AUX BLESSÉS

Au sein de l'unité de fonctionnement que constituent les sites de « Soupir Sud » et « Soupir Nord », conformément à l'article R. 4224-15 du Code de Travail, il y aura en permanence un minimum d'un **Sauveteur Secouriste du Travail (SST)** en la personne du chef de carrière. Celui-ci sera formé, diplômé et maintenu au niveau dans le cadre de la formation professionnelle.

Comme le stipule l'article R. 4224-14 du Code du Travail, **une trousse de secours, adaptées à la nature des risques**, sera mise à disposition du SST, ainsi que dans chaque engin en activité sur le site.

Outre les EPI⁶⁵, le pétitionnaire fournit à l'ouvrier responsable de l'extraction un dispositif **PTI**⁶⁶. Contrôlé au moins une fois par mois, il permet de donner l'alerte au bureau-basculé, au directeur technique et au responsable santé-sécurité.

Tous les employés de la carrière seront équipés d'un **téléphone portable** – les numéros d'urgence étant rappelés à l'intérieur de chaque engin.

⁶⁵ Équipements de Protection Individuelles : casque et matériel anti-bruit ; gants, lunettes et masque anti-poussière ; chaussures de sécurité ; vêtement haute visibilité avec bandes réfléchissantes (haut et bas).

⁶⁶ Protection du Travailleur Isolé, parfois appelé Dispositif d'Alarme pour Travailleur Isolé (DATI) : appareil permettant d'alerter les secours en cas de problème pour un travailleurs « hors de vue et hors d'ouïe ».

8.5. PROCÉDURE D'ALERTE

L'ensemble du personnel aura pris connaissance des dossiers de prescriptions. Les consignes de sécurité et la présente étude des dangers seront disponibles dans les locaux du personnel, sur le site de « Soupir Nord ».

En cas d'accident survient sur le site, s'appliquera la procédure d'alerte suivante :

- le chef de carrière en est informé et alerte les secours internes et/ou externes ;
- si le chef de carrière reste injoignable, les secours sont alertés directement ;
- dans tous les cas, information des services et personnes à contacter.

Tous les employés du site étant équipés d'un système de communication.

EQIOM GRANULATS s'appuiera sur ses procédures internes et celles du groupe CRH (voir annexes 3 et 4), ainsi que sur son retour d'expérience dans l'exploitation de carrières pour mettre en place des consignes spécifiques propres à la carrière de « Soupir Sud ».

L'ensemble de ces consignes et procédures seront régulièrement rappelées au personnel employé sur le site, que ce soit dans le cadre des recyclages de la formation aux premiers secours ou lors de la lecture des consignes d'exploitation.

Enfin, tout incident ou accident grave sera signalé à la DREAL Hauts-de-France.

9. CONCLUSION

L'analyse des risques réalisée dans le cadre de l'ouverture par EQIOM GRANULATS de sa carrière alluvionnaire de « Soupir Sud » (02) a eu pour objectif d'identifier les événements potentiellement dangereux, susceptibles d'avoir des effets en dehors de la carrière – cela malgré la mise en place de mesures préventives simples de maîtrise des risques.

Bien qu'il apparaisse que, **en l'absence de bande transporteuse, les sites de stricte extraction soient assez peu sujets à accidents, 2 scénarios principaux ont été envisagés :**

- un accident d'engin (ou sa collision avec un autre), y compris le camion-citerne dédié au ravitaillement de la pelle hydraulique, entraînant l'épandage de carburant ;
- l'épandage plus important de carburant lors de l'opération de ravitaillement.

Outres la pollution des sols et/ou de l'aquifère, ces deux accidents peuvent être à l'origine :

- d'un incendie de la nappe de carburant ainsi déversée,
- de l'explosion de la citerne (consécutif à l'incendie).

Quel que soit le scénario, l'évaluation de l'intensité de ces effets a démontré qu'ils ne pourraient pas être à l'origine d'effets irréversibles ou létaux à l'extérieur de la carrière, à condition que les opérations de ravitaillement aient lieu à plus de 32 mètres des limites de la carrière. De ce fait, l'exploitation de la carrière ne saurait être à l'origine d'un quelconque effet domino.

Ainsi, aucun évènement critique n'a fait l'objet d'une Analyse Détaillée des Risques (ADR).

Quoiqu'il en soit, plusieurs mesures de prévention et de lutte contre les incendies et les déversements accidentels d'hydrocarbures sont mis en place sur le site de « Soupir Sud » :

- Pour commencer, **aucun ravitaillement n'aura lieu sur place** pour les engins les plus mobiles, de même qu'**aucune opération d'entretien**⁶⁷ : toutes ces opérations auront lieu sur une aire adaptée sur le site de « Soupir Nord » ;
- Concernant la pelle hydraulique et le bouteur, moins mobiles, leur approvisionnement s'effectuera, grâce à un camion-citerne présent pour l'occasion, en « bord à bord » **au-dessus d'un dispositif mobile de rétention, selon une procédure stricte**⁶⁸ – cela en retrait des plans d'eau d'exploitation et à plus de 32 m des limites du site ;

⁶⁷ Cet entretien étant par ailleurs régulier.

⁶⁸ Et notamment l'interdiction de fumer ou de téléphoner en phase de ravitaillement.

- La probabilité d'un risque d'accident, ainsi que sa gravité, sera réduite par la **limitation de la vitesse de circulation à l'intérieur du site à 20 km/h**, la mise en place d'une **signalisation adaptée** (dont le **plan de circulation** en entrée de site), ainsi que des **mesures ponctuelles** telles que l'arrosage des pistes par temps sec ;
- Ces dispositions seront complétées par l'aménagement d'un terre-plein central en entrée de site, afin d'isoler au mieux flux entrant et flux sortant.
- Concernant les risques inhérents à la circulation de la RD 925 (par laquelle transiteront les camions entre les sites de « Soupir Nord » et « Soupir Sud », les accès à ces deux sites feront l'objet d'un **aménagement spécifique (2 tourne-à-gauche)⁶⁹**, bénéficieront d'une **bonne visibilité** et d'une **signalisation adaptée**. Par ailleurs, afin d'éviter les dépôts de boue rendant la chaussée glissante, un **laveur de roue** sera installé en sortie de site et **la chaussée pourra être balayée au besoin** ;
- Afin de limiter le risque de vandalisme, le site sera entièrement **clôturé** et le portail **verrouillé** en dehors des heures d'ouvertures ;
- Pour éviter tout éventuel risque de propagation d'incendie, la végétation périphérique (haies, abords de la Nécropole Nationale n°2) fera l'objet d'un entretien régulier ;
- Si une fuite d'hydrocarbure et/ou un incendie venaient à survenir, des **extincteurs** et de **kits anti-pollution** seront à disposition dans chaque engin, et les employés seront formés à leur utilisation.

Un **dossier de prescriptions de sécurité interne** est rédigé à l'attention des employés par le pétitionnaire. Il comportera des mesures élémentaires, telles que :

- L'interdiction de fumer sur le site en dehors des zones fumeurs ;
- L'encadrement des activités générant une source d'ignition (étincelle, flamme nue...) – interdiction à proximité des zones de stockage ou de manipulation des produits générant des vapeurs inflammables ou susceptibles de le faire ;
- L'obligation pour le personnel d'être habilité à la conduite des engins sur la carrière...

En outre, comme pour tous ses sites, le pétitionnaire se conforme au RÈGLEMENT GÉNÉRAL DES INDUSTRIES EXTRACTIVES, décret du 7 mai 1980, décret du 3 mai 1995, arrêtés des 24 juillet et 12 septembre 1995 relatifs aux règles générales de sécurité, aux équipements de travail, aux équipements de protection individuelle.

À noter enfin que la société EQIOM GRANULATS cotise auprès d'un **organisme de surveillance et de contrôle (PREVENCEM)**, dont l'objectif est de développer la prévention des risques dans les industries d'extraction et de traitement des matériaux. Ainsi, des visites de sécurité seront assurées de façon régulière et toutes les mesures seront prises conformément à l'avis du responsable de la sécurité.

⁶⁹ Comme défini en concertation avec la Direction de la Voirie Départementale et dans le respect des préconisations définies par le SETRA (Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes) : « *Aménagement des carrefours interurbains sur les routes principales – carrefours plans* » (SETRA, décembre 1998).

ANNEXE 1 :
DONNÉES D'ACCIDENTOLOGIE
BARPI, PÉRIODE 1994-2019 (inventaire au 10/03/2020)

Nombre de résultats répertoriés : 102 - 10/03/2020

**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER / DIRECTION
GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES
TECHNOLOGIQUES / BARPI**

Résultats de la recherche "cfEQIOM-Soupir_2020" sur la base de données ARIA - État au 10/03/2020

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, 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 et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, 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@developpement-durable.gouv.fr

Nombre de résultats répertoriés : 102 - 10/03/2020

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "cfEQIOM-Soupir_2020":

Accident

Inondation dans une carrière

N° 52738 - 01/01/2018 - FRANCE - 90 - LEPUIX .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52738/>



Dans une carrière, 2 épisodes d'inondations surviennent en raison des forts événements météorologiques liés à la tempête ELEANOR. Ceux-ci entraînent des rejets dans la SAVOUREUSE.

- 1er événement (janvier 2018) : le carreau de la carrière est inondé et entraîne un remplissage important d'un bassin par des boues issues du ravinement massif, ainsi que l'infiltration d'eau dans un réservoir d'huile d'un concasseur. Une présence de pierres, au fond d'un 2ème bassin provoque une défaillance sur une pompe ainsi que sur un bras racleur d'un clarificateur. Le remplissage excessif d'un 3ème bassin entraîne une surverse d'eau non clarifiée dans la SAVOUREUSE. L'exploitant estime le volume du flot des eaux pluviales à 37 900 m³ (pour un volume minimum de la zone de confinement imposé par un arrêté préfectoral de 2016 de 36 000 m³).
- 2ème événement (mars 2018) : une présence de glace sur le 3e bassin, combinée à des turbulences générées par l'arrivée des eaux clarifiées, entraîne un rejet vers la SAVOUREUSE d'eau chargée en matières en suspension.

L'inspection des installations classées relève des non-conformités telles que l'absence de maîtrise par l'exploitant des rejets des eaux de la carrière. Les bassins ne sont pas maintenus dans un bon état de fonctionnement ce qui induit un non-respect des normes de rejet des eaux de surverse.

Suite à l'accident, l'exploitant prévoit de :

- mettre en place une automatisation des pompes des bassins (gestion du niveau des bassins face à un épisode pluvieux important lors d'une période de fermeture) ;
- réduire le crépinage des pompes ;
- mettre en place un compteur volumétrique et un fossé périmétrique au niveau de la zone d'extension.

Accident

Intoxication au monoxyde de carbone sur une carrière

N° 50076 - 01/06/2017 - FRANCE - 76 - YVILLE-SUR-SEINE .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50076/>



Lors du pompage d'eau dans un caisson de flottaison d'une barge d'extraction, une intoxication au monoxyde de carbone se produit en fin de matinée dans une carrière à ciel ouvert. La pompe est alimentée par un groupe électrogène qui a été placé à l'intérieur du caisson. Un des 2 opérateurs se trouvant à l'intérieur du caisson avertit son collègue situé à l'extérieur d'une difficulté à respirer. Le second opérateur descend dans le caisson et le trouve inanimé. Il prévient d'autres employés du site. Le chef de carrière l'aide à extraire l'opérateur inanimé du caisson. Alertés par le personnel, les pompiers réaniment le premier opérateur par mise sous oxygène. La victime est transportée par hélicoptère vers un hôpital. Le chef de carrière et le second opérateur sont transportés par ambulance.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE - DGPR / SRT / BARPI -

Page 2/ 37

Nombre de résultats répertoriés : 102 - 10/03/2020

Faute d'une longueur de câble d'alimentation suffisante, le groupe électrogène habituellement dédié à cette opération n'a pu être utilisé. Les opérateurs ont placé un autre groupe électrogène, plus petit, directement dans le caisson sans précaution quant à l'accumulation de gaz d'échappement. L'accident est dû à l'utilisation d'un groupe électrogène dans un milieu confiné.

Après l'accident, l'exploitant met en place dans ses procédures un permis d'entrée en espace confiné afin de vérifier que ces travaux soient effectués sans risques. Il fait installer un capteur de monoxyde de carbone dans le caisson. Il améliore également les conditions d'accès des secours à la barge, avec une embarcation supplémentaire et des équipements de protection contre la noyade. Il améliore enfin les moyens d'alerte et de communication.

Accident

Incident lors d'un tir de mine dans une carrière

N° 54555 - 04/10/2019 - FRANCE - 79 - LA PEYRATTE .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54555/>

Dans une carrière, un incident de tir lors d'un abatage de roche massive, génère des projections de blocs de pierres sur des parcelles agricoles à plus de 300 m du lieu de tir. L'alerte est donnée le lundi suivant par l'exploitant des parcelles qui avait constaté les impacts dès le vendredi. Une première visite de l'entreprise et du prestataire de minage est effectuée sur les parcelles touchées. Puis une seconde visite est réalisée avec l'inspecteur des installations classées. Les éléments de roches projetés (400 kg) sont ramassés. L'entreprise reprend son activité sous réserve d'application des mesures proposées par l'arrêté préfectoral.

Les causes suivantes peuvent être à l'origine de l'incident :

- charge d'explosif répandue dans une faille ;
- déviation de forage ;
- déstabilisation du massif par des tirs précédents ;
- géométrie et orientation du tir.

A la suite de l'incident, des procédures et des consignes supplémentaires sont mises en place. Le risque de projection a été intégré dans le document unique et dans le dossier de prescription du site.

Accident

Chute d'une dragline dans un plan d'eau

N° 41741 - 13/12/2011 - FRANCE - 58 - DECIZE .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41741/>



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.

Nombre de résultats répertoriés : 102 - 10/03/2020

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.

Accident

Accident du travail dans une carrière de matériaux alluvionnaires

N° 37992 - 12/03/2010 - FRANCE - 34 - THEZAN-LES-BEZIERS .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37992/>



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 (ITT > 60j).

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

Nombre de résultats répertoriés : 102 - 10/03/2020

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.

Accident

Décès d'un paléontologue dans une carrière

N° 38099 - 08/02/2010 - FRANCE - 40 - CAMPAGNE .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38099/>



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.

Accident

Incident lors d'un tir de mine dans une carrière

N° 54602 - 10/07/2019 - FRANCE - 79 - MAZIERES-EN-GATINE .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54602/>

Vers 11h30, un tir de mines dans une carrière projette des pierres sur la route d'accès et dans les jardins de 2 riverains. L'exploitant prévient la mairie, la gendarmerie ainsi que le service d'inspection et se déplace chez les riverains concernés. Le fournisseur d'explosif ainsi qu'un géologue se rendent sur place et déterminent les causes probables de l'incident : la détonation des premiers trous ont mis en mouvement le massif, entraînant une ouverture au niveau d'une faille avant la détonation des trous suivants. Le confinement de ces derniers étant diminué, les gaz de détonation se sont libérés brutalement dans l'atmosphère entraînant une projection en direction opposée de celle initialement programmée.

Suite à cet événement, l'exploitant envisage :

Nombre de résultats répertoriés : 102 - 10/03/2020

- de modifier l'orientation du front de taille ;
 - de filmer les tirs pour permettre d'identifier plus facilement les causes de ces dysfonctionnements.
-

Accident

Incident lors d'un tir de mine dans une carrière

N° 53729 - 06/03/2019 - FRANCE - 49 - CHAZE-HENRY .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53729/>

Dans une carrière, un incident de tir, mis en oeuvre par un prestataire, génère des projections de matériaux à plus de 350 m du lieu de tir. Ces projections percent une toiture et abîment une barrière agricole.

Le manque d'épaisseur de roche sur le trou est à l'origine de la projection. Une erreur humaine a été commise sur la mesure du profil du front de taille et donc lors de l'implantation du tir. Le non-respect du dimensionnement des fronts en terme de hauteur et d'inclinaison constitue un écart à la réglementation applicable.

Afin d'éviter la réitération de cet incident, l'exploitant met en place les actions suivantes :

- un rappel de formation spécifique à l'utilisation du laser 2D sur l'implantation du prochain tir ;
 - un déploiement d'un mode opératoire d'utilisation du laser 2D ;
 - une vérification, à chaque tir sur quelques trous de la première ligne, de la réalité des profils.
-

Accident

Accident de travail dans une carrière

N° 53548 - 14/02/2019 - FRANCE - 62 - FERQUES .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53548/>



Dans une carrière, une caisse plastique de 50 kg glisse, coinçant l'annulaire et le majeur d'un mineur entre la caisse en plastique et celle du dessous. La victime portait des gants de manutention. Le mineur est amputé du dernier centimètre du majeur droit et reçoit des points de suture à l'annuaire droit (ITT supérieur à 56 j).

Les causes suivantes sont mises en évidence :

- la manutention est réalisée manuellement ;
- le chariot télescopique présent est utilisable avec le CACES R372 ;
- les salariés sont formés à l'utilisation d'un chariot élévateur CACES R389.

Suite à l'accident, un chariot élévateur nécessitant un CACES R389 est mis à disposition des employés.

Accident

Accident mortel dans une carrière

N° 49386 - 15/03/2017 - FRANCE - 43 - SAINT-JULIEN-DU-PINET .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Nombre de résultats répertoriés : 102 - 10/03/2020

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49386/>



Dans une carrière, un ouvrier d'une entreprise extérieure est retrouvé inanimé en anoxie par un opérateur, vers un bassin de décantation sur la zone d'installation de lavage des matériaux. La victime refaisait l'étanchéité du bassin. La mort serait de cause naturelle : un malaise, puis un arrêt cardiaque.

L'exploitant prévoit de s'équiper d'un nombre suffisant de dispositif d'alarme de travailleur isolé (DATI). Ces dispositifs seront mis en réseau de manière à ce que l'alerte soit communiquée à l'ensemble du personnel présent et équipé d'un DATI.

Accident

Feu de pelleuse dans une carrière

N° 48071 - 31/03/2016 - FRANCE - 16 - CHATEAUNEUF-SUR-CHARENTE .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48071/>

Dans une carrière, une pelleuse prend feu vers 12 h dans un atelier suite à une opération de soudure de fissures situées sous la tourelle. Les soudures ont chauffé la graisse présente à l'intérieur de la tourelle. Elle s'est alors enflammée peu de temps après le départ des soudeurs. Le personnel tente sans succès d'éteindre l'incendie avec les extincteurs présents. Les pompiers éteignent l'incendie et évitent la propagation du sinistre aux cuves de carburants et d'huiles présents dans l'atelier. La fumée reste confinée dans l'atelier. La pelleuse est endommagée.

L'exploitant revoit ses consignes de travail par points chauds et sensibilise son personnel aux risques liés aux opérations de soudage. Il met en place des formations à l'utilisation des extincteurs pour les soudeurs et renforce les moyens matériels de prévention.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N° 53760 - 08/01/2019 - FRANCE - 43 - LORLANGES .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53760/>



Vers 14h30, un accident du travail se produit dans une carrière après les congés de fin d'année lors de l'entretien d'une installation de traitement des matériaux. Un opérateur remarque un arrêt d'urgence coup de poing en défaut et appelle un électricien. Celui-ci ne peut pas se déplacer. L'installation redémarre, l'opérateur aperçoit un caillou coincé entre le tapis et le rouleau d'entraînement et essaye de le retirer avec un marteau. Le tapis happe le marteau et entraîne le bras de l'opérateur qui parvient à se dégager à la suite d'une coupure brève du système. Il alerte par téléphone un collègue qui le transporte à l'hôpital.

L'opérateur est polyfracturé à l'avant-bras droit (arrachement des tendons et ligaments) et présente une blessure frontale. Il est arrêté pour 3 mois.

Un manque de vigilance de l'entreprise concernant les moyens de protection ainsi que l'oubli de consigne de sécurité sont à l'origine de l'accident. Ces manquements avaient été

Nombre de résultats répertoriés : 102 - 10/03/2020

signalés à plusieurs reprises les années précédentes dans les rapports des organismes de prévention. Un problème électrique sur l'installation pourrait également être à l'origine de l'accident.

Suite à l'accident, l'inspection des installations classées demande à l'exploitant de vérifier la conformité de l'installation électrique ainsi que celle des équipements de travail propre aux installations de traitement.

Accident

Accident de travail dans une carrière

N° 53547 - 31/01/2019 - FRANCE - 62 - FERQUES .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53547/>



Dans une carrière, la conductrice d'un dumper se tord la cheville gauche après avoir mis le pied dans un trou. Elle souffre d'une fracture, un arrêt de travail d'une durée supérieure à 56 jours est prescrit. Lors de l'évènement, la conductrice portait des chaussures de sécurité basses.

Suite à l'accident, les actions suivantes sont réalisées :

- la piste est nivelée ;
- le personnel est équipé avec des chaussures hautes ;
- un rappel au personnel est effectué concernant l'intérêt du port des chaussures de sécurité hautes.

Accident

Accident mortel dans une carrière

N° 44755 - 24/05/2012 - FRANCE - 88 - NC .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44755/>



En fin de matinée, un agriculteur venant de charger des matériaux dans une carrière descend de son tracteur et se dirige vers le chauffeur du chargeur. Ce dernier ne le voit pas et l'écrase une première fois par le godet, puis une seconde fois par l'engin. L'agriculteur est tué.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N° 37078 - 11/09/2009 - FRANCE - 44 - VRITZ .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37078/>



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

Nombre de résultats répertoriés : 102 - 10/03/2020

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.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N° 51729 - 14/06/2018 - FRANCE - 59 - BELLIGNIES .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51729/>



Sur l'installation de grave traitée d'une carrière, un chauffeur de camion-citerne livre, comme chaque semaine, 35 t de liant hydraulique routier minéral inerte composé de laitier broyé de hauts-fourneaux dans un silo de 75 t en contenant déjà 31 t. A 16h30, lors de la mise sous pression du silo, le filtre colmaté, de 300 kg, est éjecté. Celui-ci n'étant ni boulonné ni soudé au silo, mais maintenu par un cerclage en acier sur joint circulaire en caoutchouc, retombe sur le sol à 6 m en provoquant une détonation et un nuage toxique (type champignon). Un conducteur d'engins qui se trouve à quelques mètres de l'impact est arrêté 15 jours.

Suite à la dépression du silo, des poussières retombent dans un rayon de 10 m autour du silo.

Le site n'est pas classé ATEX (atmosphère explosive), le silo ayant un fonctionnement pneumatique. La pression interne au moment de l'explosion est de 1 bar.

Un manque d'entretien a entraîné le dysfonctionnement du système de décolmatage automatique par air comprimé. L'absence d'automatisme a provoqué le colmatage des cartouches filtrantes circulaires. La soupape de surpression du silo, recouverte par une couche de liant hydraulique lors de débordements à l'occasion de sur-remplissage, n'a pas joué son rôle de sécurité. Ces débordements résultent d'un manque d'entretien et de contrôle des instruments de mesures de pression et de niveau. Le silo ne dispose pas d'alarme de niveau haut.

Accident

Renversement d'un camion dans une carrière

N° 50705 - 16/11/2017 - FRANCE - 22 - TREGLAMUS .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50705/>



Un camion de 38 t chargé de déblais de terre se renverse lors du bennage dans une carrière de graviers. Le chauffeur, sous-traitant, qui ne portait pas sa ceinture de sécurité bascule dans la cabine. Légèrement blessé à la cuisse et aux cervicales, il est transporté à l'hôpital d'où il ressort 2 h plus tard. L'exploitant installe un kit anti-pollution ainsi qu'un barrage de matériaux pour contenir le déversement de gazole émanant du réservoir. Le camion est relevé et évacué.

L'exploitant relève 2 causes :

- le conducteur s'est positionné sur une zone en léger devers ;

Nombre de résultats répertoriés : 102 - 10/03/2020

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 étaient 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.

Accident

Ensevelissement dans une carrière

N° 50672 - 15/11/2017 - FRANCE - 22 - PLOUASNE .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50672/>



Dans une carrière, un employé intervient seul dans une trémie hors-service depuis la veille. L'opérateur devait intervenir sur la trémie avec 2 mécaniciens. A leur arrivée, dans le tunnel sous la trémie, l'employé répond à leurs appels. Les 2 mécaniciens enlèvent des cailloux afin d'extraire la victime, ce qui provoque un nouvel écoulement de matériaux. Les pompiers, arrivés sur les lieux avec le directeur technique, parviennent à dégager la victime qui est décédée.

D'après les premiers éléments de l'enquête, la victime serait rentrée avec une échelle mobile par une ouverture dans le fond de la trémie. Une cavité artificielle se serait créée en partie basse de la trémie, permettant à la victime de prendre place. Il aurait tenté, à l'aide d'une barre à mine, de débloquer l'accumulation de matériaux. Elle a été ensevelie par les 50 m³ de cailloux.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N° 44885 - 31/07/2013 - FRANCE - 65 - SALECHAN .

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44885/>



Un employé d'une carrière alluvionnaire à ciel ouvert est chargé de régler les capteurs de montée et de descente de la benne preneuse de la drague. Pour ce faire, il ouvre un boîtier contenant des éléments mécaniques et électriques au niveau du moteur du treuil de la benne, sur la passerelle supérieure de la drague. L'employé est électrisé alors qu'il remet en service l'installation vers 9h45. Il appelle au secours le conducteur de l'engin qui l'aide